


# Estación maestra SIMA

para

## AC.2 / AC.1 / AUMA MATIC MODBUS RTU, MODBUS de Lazo

con

## MODBUS RTU, MODBUS TCP/IP al DCS

**Rev. 3.00 – 0913**



## Instrucciones de Operación

# Tabla de Contenido


auma®
Soluciones para un mundo en movimiento

# 1. Introducción

**Alcance de estas instrucciones:**

Estas instrucciones son válidas para la estación maestra SIMA basadas en tecnología IPC de INOVA con software para actuadores SimaSoft, versión 1.06, 1.06-1 a -3, 1.07, 1.08, **2.00** (versión actual).

Por favor, note que desde la versión 2.00, en SIMA se distingue en algunas partes entre **protocolo 1** y **protocolo 2**.

Existen buses de campo misceláneos u otros tipos de comunicación para la conexión de los actuadores AUMATIC o AUMA MATIC y a DCS opcionales.

**Perfil del producto:**
El sistema de control de actuadores SIMA permiten una fácil integración de los actuadores AUMA en con varias soluciones de sistemas de control. Los integradores de sistema no tienen que preocuparse por la comunicación con los actuadores distribuidos en el campo, de esto se encarga SIMA.

SIMA tiene un diseño modular basado en tecnología de computador personal industrial. SIMA ofrece varias interfaces para comunicarse con su entorno.

- Puede funcionar como una caja negra para recolectar toda la información de los actuadores AUMA distribuidos en el campo y colocar toda esta información de forma concentrada a la disposición de un sistema de control superior.
- Aún más, SIMA puede operar como un maestro autónomo que proporciona alta funcionalidad para controlar a los actuadores AUMA en el campo.

Una combinación de ambos que trabaje como cliente de un SCD y de forma autónoma es posible.

Debido a que existen varios sistemas de buses de campo soportados, el integrador del sistema puede seleccionar el protocolo de comunicación más conveniente a sus intereses.

**Acerca de las instrucciones de operación SIMA:**
Para cada combinación de bus de campo hacia el host y el campo, por ejemplo, actuadores, se dispone de instrucciones de operación separadas. Hay también instrucciones separadas para aplicaciones específicas del cliente.

Aunque se puede despachar cualquier configuración, cada manual describe completamente nuestro concepto de redundancia bien coordinado (ver secciones 4.2 o 6.1).

Nota: Diferencias o restricciones con respecto a las varias configuraciones son indicadas por comentarios o notas a pie de página. Capítulo 7, SIMA Interfaces, sin embargo, considera a la estación de SIMA entregada y con los cambios referidos conforme a la configuración del bus de campo pedido.

**Comentarios en el formato de texto:**
Las anotaciones siguientes le ayudarán a comprender el significado del texto rápida y fácilmente:

| | |
|---|---|
| MAYUSCULAS PEQUEÑAS | Menús, ventanas de diálogo y comandos o etiquetas e identificadores del SimaSoft, por ejemplo, Las Pantallas de AJUSTE DE PARÁMETROS DE COMUNICACION SIMA O COMUNICACION DEL ACTUADOR |
| **Tipo negrillas** | Palabras, condiciones o instrucciones de uso SIMA importantes, por ejemplo **Reiniciar.** |
| MAYUSCULAS | Directorios o archivos, ejemplo. C:\WINNT o SIMA.INI |
| `minúsculas` | Todas las entradas de usuario tales como la palabra clave `sima`. También mensajes de operación del sistema. |
| **Pictogramas** | Información relevante de seguridad, ver abajo, sección 2 |



**Alcance del suministro**

- Este Manual de Usuario es entregado con cada Estación Maestra SIMA o pareja de estaciones Maestras tipo Principal y Respaldo con una licencia OEM de usuario embebida Windows XP (CD-ROM)
- Licencia de usuario sencilla de SimaSoft (Subdirectorio del CD-ROM adjunto)
- Equipos de conexión dependiendo del bus de campo aplicado (Conectores, módulos de terminación de bus externo)
- Para la estación Maestra SIMA con pantalla táctil: Manual de la pantalla. Nota: los dispositivos periféricos (monitor, ratón o teclado) no están incluidos en el alcance del suministro.





# 2. Instrucciones de seguridad

## 2.1. *Rango de aplicación*

La estación maestra SIMA está diseñada para comunicarse con Actuadores AUMA equipados con interfaz de bus de campo.
Para otras aplicaciones, por favor contáctenos. AUMA no es responsable por cualquier posible daño que resulte de otras aplicaciones. Este riesgo queda completamente bajo responsabilidad del usuario.

**El seguimiento de estas instrucciones de operación es considerado como parte del diseño de la estación maestra SIMA.**

## 2.2. *Commissioning (conexión eléctrica)*

Durante el funcionamiento eléctrico ciertas partes inevitablemente manejan voltaje letal.
Asegúrese de utilizar un enchufe o conector equipado con un terminal PE (tierra de protección).
El trabajo en el sistema o equipos eléctrico solo debe ser ejecutado por un electricista experimentado o por personal especialmente instruido bajo el control y supervisión de un electricista y de acuerdo con las reglas aplicables de ingeniería eléctrica.

## 2.3. *Mantenimiento*

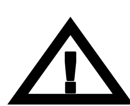
Las instrucciones de mantenimiento (ver sección 10) deben seguirse estrictamente, de otra manera no se garantiza un funcionamiento seguro de la estación maestra.

## 2.4. *Observaciones y advertencias (pictogramas de información)*

En este manual, los pictogramas son utilizados para señalar información importante o que se debe tomar precauciones, sus definiciones son las siguientes:



Indica una **observación importante** el cual remarca actividades o procedimientos que tienen una marcada influencia en el correcto funcionamiento. El No cumplimiento de esta observación puede acarrear daños.



Indica una **Advertencia** de una situación potencial o inminentemente peligrosa, la cual, si no es evitada, puede afectar la seguridad de personas o equipos.

El No cumplimiento de las advertencias y observaciones puede llevar a las lesiones serias o daños. El personal debe ser calificado y estar completamente familiarizado con todas las advertencias y observaciones de estas instrucciones de operación.
El correcto transporte, el apropiado almacenamiento, montaje e instalación, así como un cuidadoso Commissioning son esenciales para asegurar un funcionamiento seguro y sin problemas.

# 3. Transporte y almacenamiento

**ATENCION** **Usted ha recibido un dispositivo electrónico sensible, el cual tiene que ser manejado con su necesario cuidado.**

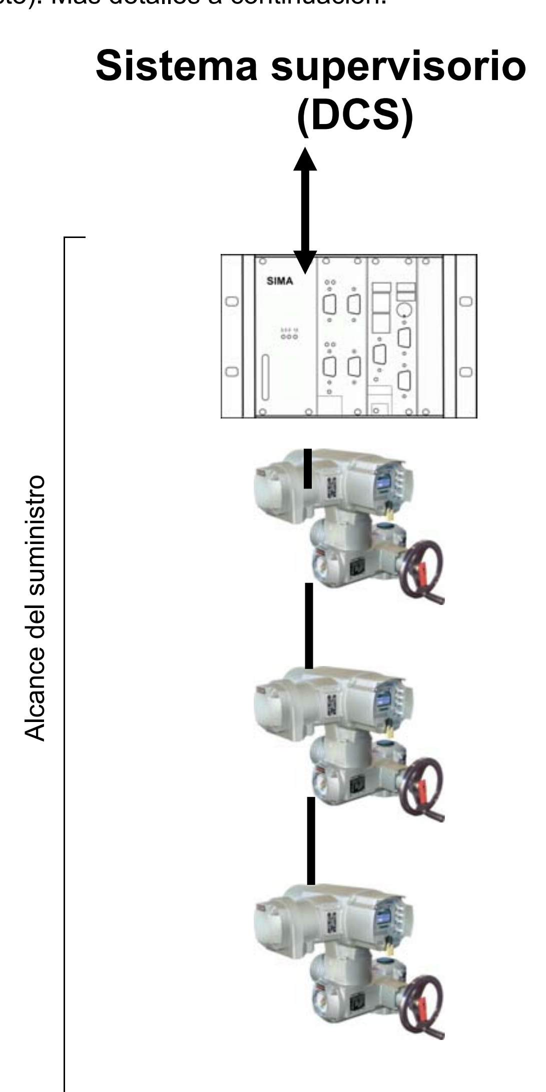
- Transporte al lugar de instalación en un embalaje robusto.
- Almacene en un lugar seco y bien ventilado.
- Proteja al equipo contra la humedad del suelo almacenándolo en un estante o en una estiba de madera.
- Cubra al equipo para protegerlo del polvo y suciedad.
- Almacene todos los accesorios adecuadamente.

**Recomendación:**
Conserve el empaque original en el cual ha recibido la estación maestra SIMA al menos hasta el commissioning o mejor aún hasta que el periodo de dos años de garantía haya expirado.

# 4. Configuración del sistema SIMA

## *4.1. Configuración del sistema estándar – Esquema del sistema*

Un arreglo estándar consiste en un sistema de control, por ejemplo un SCD o al menos una estación maestra SIMA y los Actuadores (u otros dispositivos de campo), cada uno de ellos interconectados mediante un bus de campo **estandarizado**.
La propia SIMA está basada en hardware de PC industrial estándar, equipado con todas las interfaces de bus de campo necesarias acorde a las condiciones medioambientales requeridas.
La **Versión básica SIMA** será operada mediante dispositivos periféricos (monitor, teclado o ratón)
La **Versión SIMA de monitor táctil** presenta pantallas HMI (ventana de estado, ventana de operación del actuador, ajustes etc.) en el monitor integral y puede ser operado a través de el mismo (sensitivo al tacto). Más detalles a continuación.




SIMA recolecta toda la información necesaria de los actuadores usando un protocolo de bus de campo normalizado tal como MODBUS o PROFIBUS DP y hace que esta información esté disponible para el sistema de control en una manera concentrada. Además de esto, la estación maestra SIMA opera y controla toda la comunicación de bus de campo a los actuadores.
En el caso de que el sistema de control no se encuentre aún disponible, es posible operar todos los actuadores AUMA conectados a la estación maestra SIMA para propósitos de prueba o para reducir al retardo de tiempo hasta que el sistema de control esté listo para operación.
Más aún, este funcionamiento **autónomo** (sin un sistema de control superior) es una excelente característica de SIMA, particularmente útil para proyectos de mediana complejidad.



## 4.2. Opciones SIMA

La estación maestra SIMA ofrece varias opciones para adaptarse a los requerimientos de sistema de la planta. El arreglo estándar anteriormente mostrado, muestra a la **versión básica SIMA**: Carcaza pequeña, una línea de bus de campo hacia los actuadores (campo) y SCD (host), SIMAsoftGV estándar. Los dispositivos periféricos necesarios (por ejemplo monitor o teclado), para la puesta en servicio, no están incluidas en el alcance del suministro. Estoa dispositivos periféricos adicionales son también útiles cuando ajuste una **SIMA de versión de pantalla táctil**.

Esta SIMA, en su versión básica o de pantalla táctil, puede ser expandida o actualizada mediante varias **opciones**:

- Cableado redundante de campo (ver sección 8.1), dos líneas separadas (para los dos canales A y B).
- Una interfaz redundante hacia el sistema de control, mediante tarjetas separadas (ver sección 8.3) y aún más …..
- Una segunda estación maestra SIMA redundante del tipo **"Hot Stand-by".**(sección 7.2)

Soluciones de configuración adicional de hardware y/o software, finalmente hacen un **sistema personalizado**:

- Tarjetas de interfaz (ejemplo. E/S) para funciones adicionales con integración en el software SIMA.
- Interfaces especiales al sistema supervisorio:
  - Funcionalidad especifica del usuario vía protocolos estándar
  - Otras plataformas y/o protocolos de comunicación (Ethernet, RS232…)

## 4.3. SIMA HMI (Interfaz Hombre máquina).

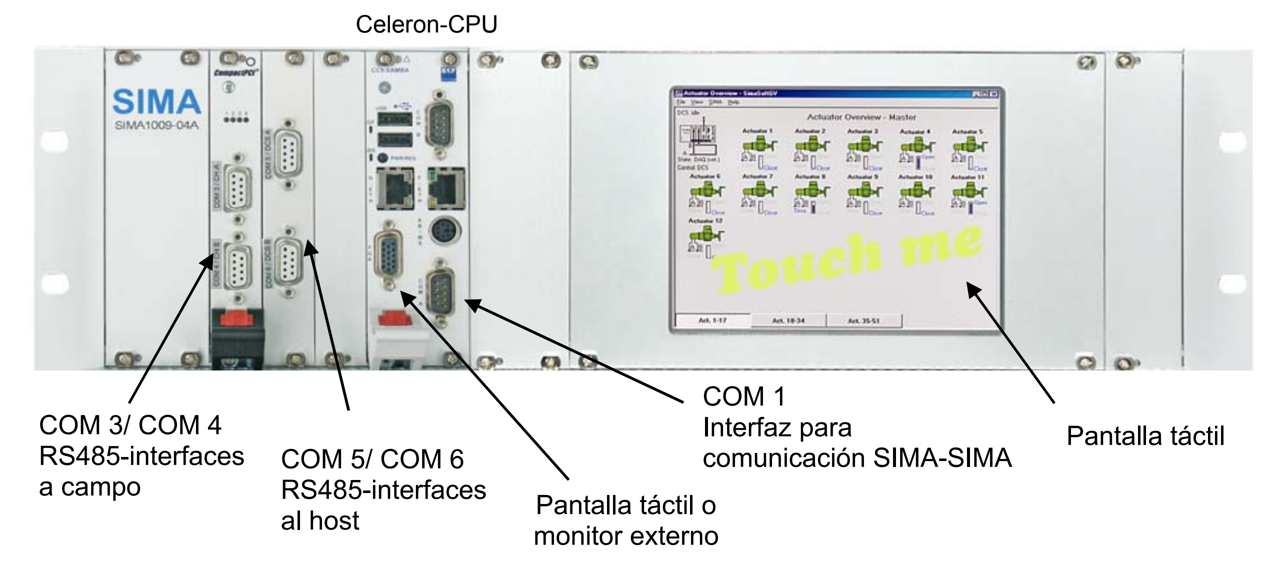
La estación maestra SIMA no necesita ser equipada con un monitor o teclado, debido a que en condiciones normales de operación, la estación maestra SIMA se encarga de la comunicación del bus de campo de los actuadores, recolecta toda la información del campo y coloca esta data a la disposición del sistema de control (SCD).
Desde el momento en que el sistema de control emite información de control para los actuadores no hay necesidad de tener una interfaz hombre máquina adicional al sistema de control conectado a la estación maestra SIMA.

No obstante esta opción podrían usarse durante la puesta en marcha del sistema por ejemplo como herramienta de monitoreo.

## 4.4. Descripción de la estación maestra SIMA

### 4.4.1. Vista frontal (SIMA equipada con pantalla táctil )*

(Configuración de ejemplo: RS485/Modbus redundante al Host y hacia campo)




* Para la vista frontal de la Estación Maestra SIMA en versión básica sin pantalla táctil, ver Apéndice.



### 4.4.2. Vista posterior.

Vista posterior con el conector de la fuente de poder y placa de identificación.
Nota: A pedido, hay disponibles diferentes diseños, por ejemplo, con el conector de la fuente de poder ubicado en una de las paredes laterales de la SIMA.

### 4.4.3. Pantalla inicial SIMA.

Una vez inicializada la estación maestra y cargado el sistema operativo, aparece la pantalla completa estándar SimaSoft con la ventana "**Actuator Overview**" (Vista general de actuadores, ver sección 6.2, Ventana de estado SIMA), tanto en la versión de pantalla táctil como en la versión básica con componentes de PC estándar (monitor, teclado y ratón externo).

### 4.4.4. Calibración de la pantalla táctil (solo versión táctil)

Cuando se suministra la SIMA, la pantalla táctil integral se encuentra ajustada en forma óptima. Si es necesario, la pantalla táctil puede volver a ser ajustada. Para esto, por favor siga las instrucciones complementarias SIMA “Calibration integral Touch Screen (Calibración de la pantalla integral táctil)”. Puede hallar a este documento PDF y el correspondiente programa utilitario de calibración (archivo exe) en el menú Windows menú (de la computadora SIMA) INICIO → TODOS LOS PROGRAMAS →TOUCHKIT o en el directorio Windows C:\SIMASOFT\TOUCHKIT.

## *4.5. Comunicación de datos al host (SCD)*

Esto se refiere al intercambio de los datos entre el HOST y la estación maestra SIMA.

### 4.5.1. Data de comunicación - actuadores

| | |
|---|---|
| **Datos de proceso hacia los actuadores (señales de salida de comando)** | • ABRIR.<br>• CERRAR.<br>• Ir a posición nominal.<br>• Valor de posición nominal. |
| **Datos de proceso desde los actuadores (señales de indicación general)** | • Abriendo<br>• Cerrando<br>• Valor nominal alcanzado<br>• Posición cerrada<br>• Posición abierta<br>• Falla por torque cerrando, TSC (DSR)<br>• Falla por torque abriendo, TSO (DOEL<br>• Interruptor de posición cerrada, LSC (WSR)<br>• Interruptor de posición abierta, LSO (WOEL)<br>• Selector en posición Remoto<br>• Selector en posición Local<br>• Retorno de posición del actuador (0-1000 por mil) |
| **Datos de proceso desde los actuadores (señales de indicación de fallas)** | • Indicación de falla<br>• Indicación de alarma<br>• Indicación de no listo (solo con Aumatic)<br>• Perdida de fase<br>• Falla por térmico |

### 4.5.2. Data de comunicación - SIMA

| | |
|---|---|
| **Datos de proceso desde SIMA (señales de indicación general)** | • Comunicación entre SIMA principal y SIMA de respaldo<br>• Lista de vida de SIMA principal y SIMA de respaldo, canales A y B<br>• SIMA de respaldo comunicando con el host<br>• SIMA principal comunicando con el host<br>• SIMA de respaldo activa con el canal A de actuadores<br>• SIMA de respaldo activa con el canal B de actuadores<br>• SIMA principal activa con el canal A de actuadores<br>• SIMA principal activa con el canal B de actuadores |

| | |
|---|---|
| **Datos de proceso hacia la SIMA (señales de comandos de salida)** | - N° de esclavos<br>- Estación de mayor dirección<br>- Forzar scan<br>- Registros para propósitos de simulación |
| **Datos de proceso desde SIMA (señales de indicación general)** | - Lista de vida de SIMA principal y SIMA de respaldo, canales A y B<br>- Retorno de estado de comunicación |

# 5. Conexión eléctrica



**Los trabajos en sistemas o equipos eléctricos solo deben ser llevados a cabo por electricistas experimentados o por personal especialmente entrenado bajo el control y supervisión de un electricista y de acuerdo con las reglas de la ingeniería eléctricas aplicables**.

## *5.1. Conexión de estación maestra SIMA*

La estación maestra SIMA puede ser suministrada con diferentes voltajes de alimentación. Antes de conectar el suministro eléctrico, asegúrese de colocar el interruptor principal en posición OFF y verifique que el suministro eléctrico existente en sitio es equivalente a la fuente de poder de la estación maestra SIMA.

Conecte todos los terminales de acuerdo al diagrama de conexión (Sección 12).
Es recomendable que la pantalla de todos los cables de interfaz se encuentren apropiadamente conectados a potencial de tierra en el gabinete de control (utilice abrazaderas de apantallamiento).

## *5.2. Conexión de Actuadores / control*

Ejecute el conexionado de los actuadores / control de acuerdo a las instrucciones de operación del tipo de actuador AUMA utilizado.

Para más detalles, siga completamente las instrucciones de operación de la unidad de control de actuadores AUMA, ver Apéndice F – Literatura – Referencias:

## *5.3. Conexión de dispositivos de campo adicionales*

Como la estación maestra SIMA está basada en comunicación de buses de campo estándar, otros dispositivos de campo pueden ser integrados en el alcance de control de la estación maestra SIMA ***a requerimiento***.



**Si se utilizan repetidoras, asegúrese de tener en cuenta de que una falla en la fuente de poder así como una pérdida del suministro de energía al repetidor provocará un falla completa del repetidor y en consecuencia una pérdida de comunicación con todos los actuadores siguientes.**

# 6. Interfaz de usuario.

## 6.1. *Idiomas de la Interfaz de usuario*

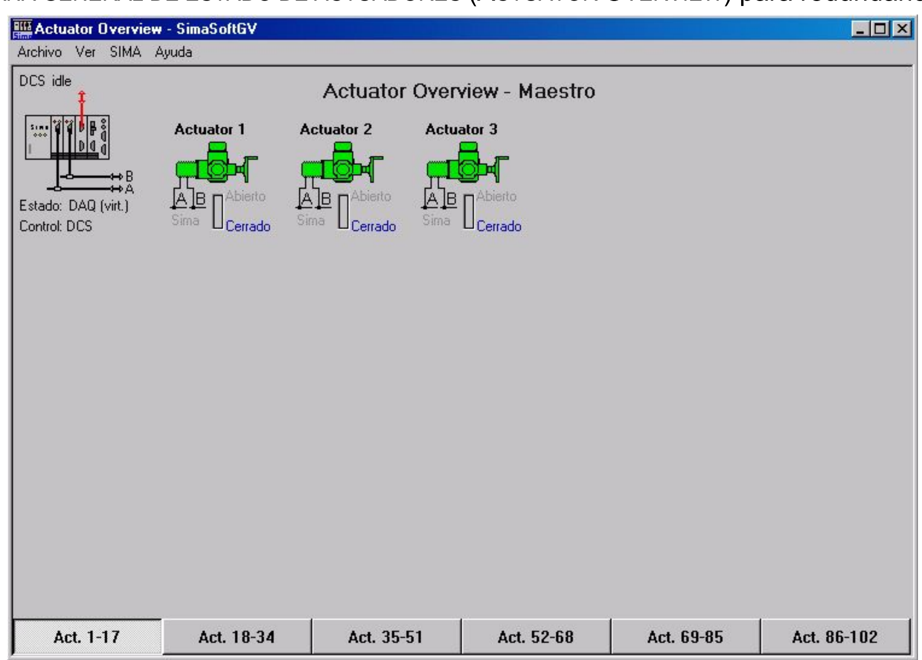
SIMAsoftGV está disponible en los idiomas Inglés, Alemán y Español. Para cada versión existe su configuración propia (no cambia el idioma mientras corra el programa!). El idioma del sistema operativo Windows XP instalado normalmente corresponde al del programa SIMAsoftGV (como se especifica al momento de ordenar la SIMA).

Para continuar, esté seguro, que estén conectados los dispositivos a probar con la estación maestra SIMA.

## 6.2. *Ventana de estado SIMA*

Una vez inicializada la estación maestra y cargado el sistema operativo, aparece la pantalla estándar SIMASOFT con la ventana "Actuator Overview", el cual muestra la información de estado sobre todos los actuadores identificados. Con las pestañas mostradas en la parte inferior de la pantalla, puede seleccionarse el rango de actuadores a ser mostrados en pantalla. El rango está definido por el ID del actuador (ejemplo dirección Profibus DP o Modbus). Cada pantalla contiene un máximo de 17 actuadores

VENTANA GENERAL DE ESTADO DE ACTUADORES (ACTUATOR OVERVIEW) para redundancia de cable:




**Interruptor global DCS/SIMA**

La fuente de control para los actuadores es el SCD o la propia SIMA. Esto es indicado en la VENTANA GENERAL DE ESTADO DE ACTUADORES:

- Parámetro global "Control" debajo del símbolo(s) SIMA:
  - "DCS" – vía sistema de control remoto.
  - "SIMA" – control local mediante la SIMA
- Estado individual directamente debajo del símbolo de cada uno de los actuadores:
  - "SIMA", en letra gris: configuración global válida para este actuador (ver arriba)
  - "SIMA", en letra azul: este actuador ha sido "desacoplado" del sistema. Control solo vía SIMA

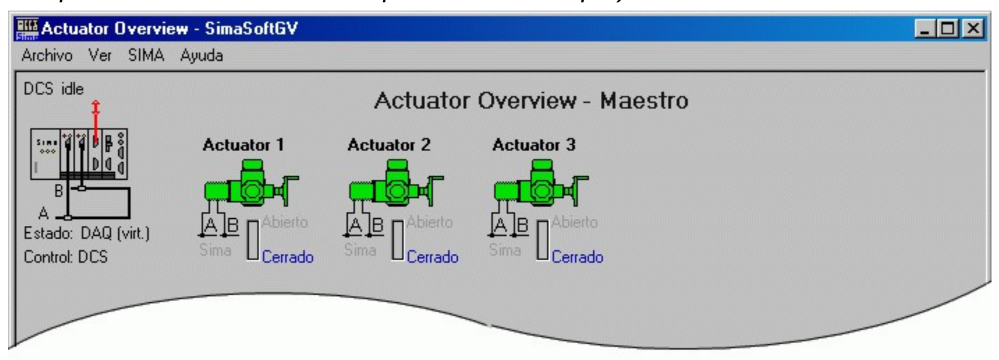
Este parámetro es configurado en la Ventana del Actuador (Window ACTUADOR): (ver sección 6.4) Como intercambiar entre modo de operación DCS y SIMA

**Atención:** Si para un actuador x la fuente de control individualmente configurada es "SIMA", la SIMA toma el control sobre este actuador x, indiferentemente de la configuración global.

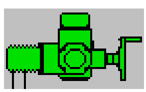
⇒ Mediante este concepto es posible, por ejemplo, desacoplar un solo actuador del sistema.

**General** Todos los actuadores con la configuración "DCS" pueden ser cambiados en un solo paso entre control vía "DCS" o "SIMA" haciendo clic en el icono SIMA. Se muestra un dialogo corto "Cambiar Control". Por defecto, el ajuste al momento de iniciar el sistema es "DCS".
Esta configuración será aplicada a la Estación Maestra Principal y la de respaldo.

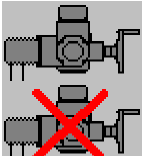
VENTANA GENERAL DE ESTADO DE ACTUADORES (ACTUATOR OVERVIEW) para redundancia de lazo *(No disponible para Profibus DP en los dispositivos de campo!)*:




Interpretación de los símbolos:

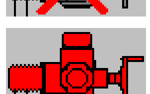


Icono de actuador en verde: el actuador está listo y en remoto

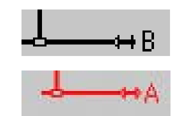


Icono de actuador en gris: el actuador está listo, pero el selector no está en remoto

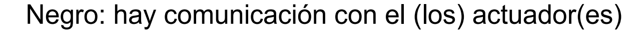
Icono de actuador en gris, cruzado en color rojo: el actuador no se ha comunicado con le estación maestra SIMA



Icono de actuador en rojo: el actuador no está listo (falla)

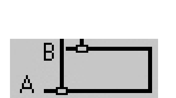


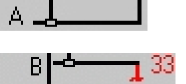

Símbolos de líneas: comunicación del actuador vía canales A/B



Negro: hay comunicación con el (los) actuador(es)

Rojo: no hay comunicación con ningún actuador para Redundancia de lazo:

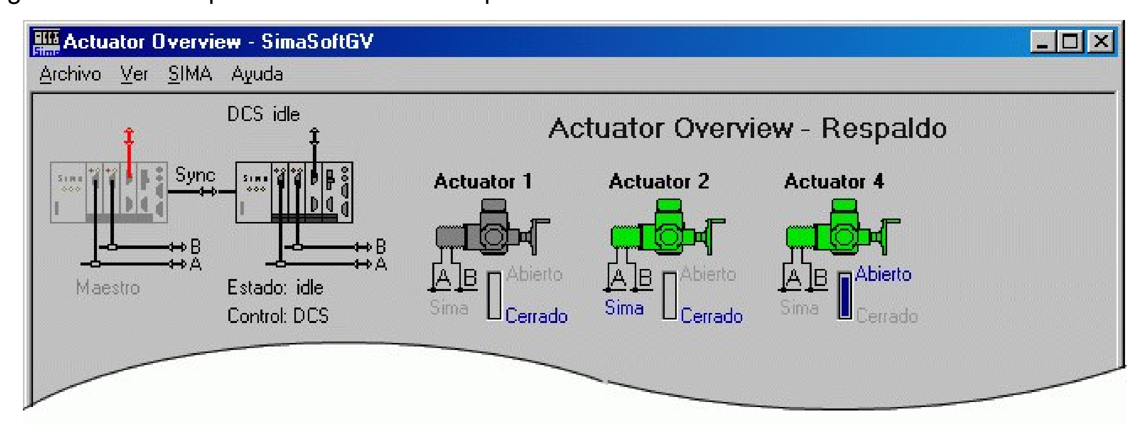



negro: comunicación del lazo con los actuadores mediante ambos canales A y B
rojo con corte: ruptura de cable o cortocircuito entre las direcciones indicadas de los actuadores.

**Redundancia de Maestra (combinado con redundancia de cableado)**

La Figura muestra en pantalla la SIMA de respaldo:




En la configuración de redundancia de Maestra, la VENTANA GENERAL DE ESTADO DE ACTUADORES (ACTUATOR OVERVIEW) muestra dos símbolos SIMA, arriba a la izquierda a la SIMA MAESTRO (principal), a su lado derecho se muestra la SIMA de respaldo. La figura superior ilustra la redundancia de Maestras con cada SIMA operando sin falla y sincronizadas.

**Escenarios típicos de fallas en la Estación Maestra SIMA principal:**

| | |
|---|---|
| • Interrumpida la comunicación al campo. | Línea A (del Maestro) roja. El Principal mantiene el control vía la SIMA de respaldo |
| • Interrumpida la comunicación al campo **y** al host | Línea A roja. El Principal mantiene el control vía la SIMA de respaldo |
| • Interrumpida la comunicación al campo, host **y** Sync, por ej. Falla total de la Maestra SIMA principal (Maestro) | La SIMA de respaldo toma el control de la red sin interrupciones. Como el principal se encuentra caído, las pantallas y la operación se ejecutarán a través de la SIMA de respaldo. |

SIMA viene con interfaces adicionales para propósitos de prueba (vea la sección 8):

- COM 1 con conector DB9 macho para interfaz RS232 (con la opción de pantalla táctil este puerto es utilizado para comunicación con la pantalla táctil).
- Conexión PS2 para el teclado / ratón
- 3 puertos universales USB 2.0 para propósitos de comunicación seria.
- 2 puertos Ethernet de 100 Mbit/s para comunicación vía cable cruzado.

El sistema de SIMA se entrega pre-configurado; por consiguiente, no hay necesidad de preparar el sistema durante la fase de arranque.

Los siguientes ajustes pueden cambiarse usando la interfaz hombre máquina:

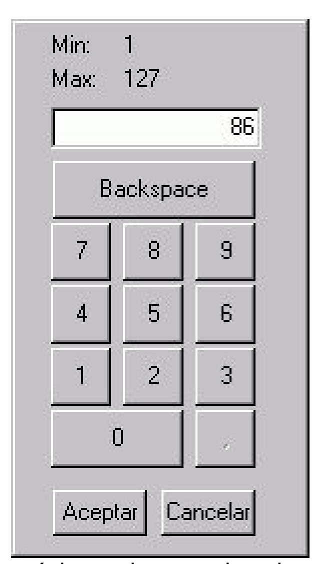
- No. de esclavos (ver sección 7.3.3.2)
- Mayor estación direccionable (ver sección 7.3.3.4)

## 6.3. *Entrada de teclado*

SIMA con pantalla táctil puede ser operada sin teclado o ratón adicional. Cuando sea requerido introducir entradas numéricas o de texto, aparece una ventana de diálogo. La ventana de diálogo se active con un doble clic en la casilla de entrada.
La siguiente ventana de diálogo se abrirá si se la hace doble clic a una casilla de entrada de valores alfanuméricos (ejemplo. Tag de actuador):



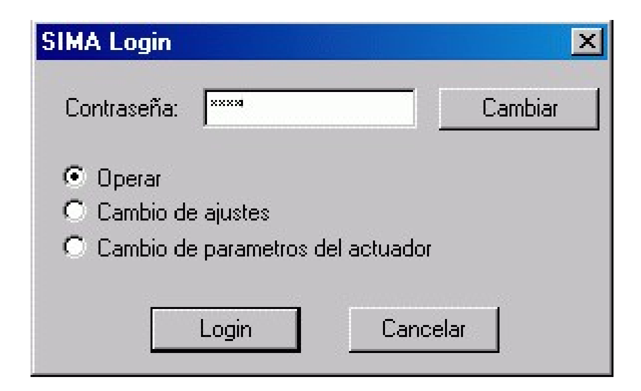

Para las entradas de valor numérico aparece la siguiente ventana:




El rango numérico permitido (mínimo y máximo valor, por ejemplo estación de mayor dirección, valor de tiempo de espera, …) es mostrado como información adicional.

## 6.4. Diálogo de inicio de sesión (Login) SIMA

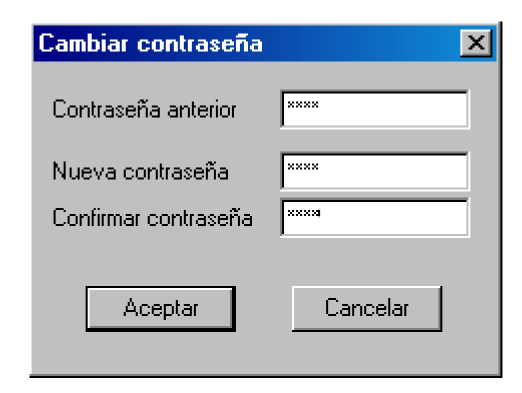
Después de que el software SIMA se inicializa, es posible supervisar a los actuadores en forma individual. Para habilitar otras acciones, tales como operación del actuador o cambio de parámetros de la estación maestra SIMA, es necesario un inicio de sesión (Login).
El menú del inicio de sesión se despliega en el menú ARCHIVO -> INICIO DE SESIÓN. La contraseña por defecto para todas las operaciones es "sima" Por favor cambie esta clave al empezar a utilizar la **sima**. Por favor, cambie esta contraseña la primera vez que utilice SimaSoft.




**Niveles de contraseña**:

| Contraseña | Permite al usuario … |
|---|---|
| **OPERAR** | Permite el control de los actuadores – envío de comandos y posicionamiento |
| **CAMBIO DE AJUSTES** | Permite el control de los actuadores – envío de comandos y posicionamiento y habilita el cambio de parámetros de SIMA |
| **CAMBIO DE PARAMETROS DEL ACTUADOR** | - Para uso futuro - |

Usando la tecla CAMBIAR, puede alterarse cualquier contraseña:

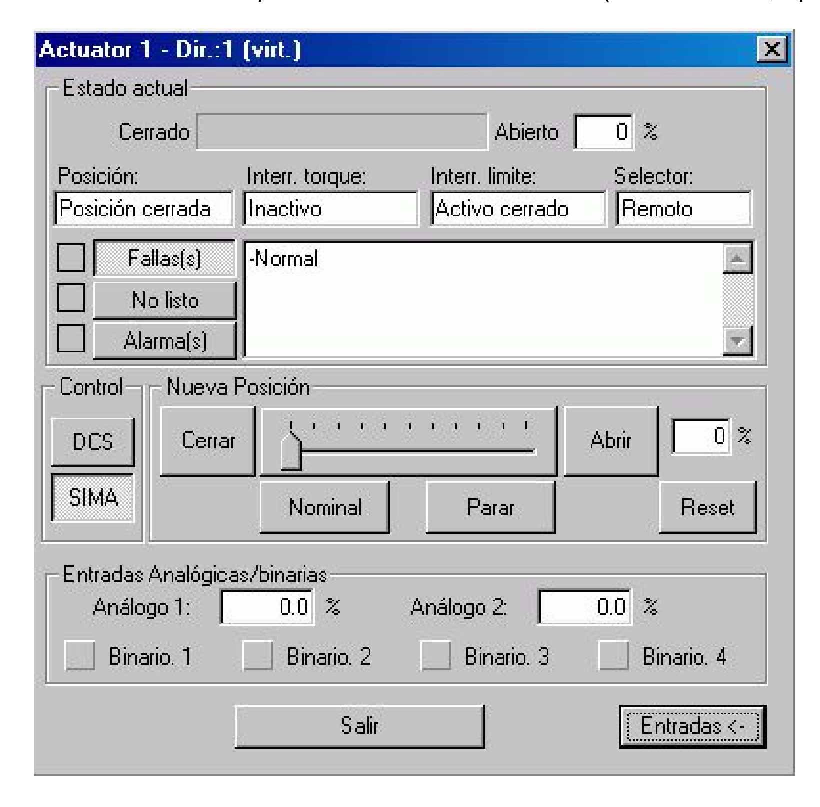





**Anote cuidadosamente cualquier cambio de contraseña - no existe ninguna "súper contraseña " disponible para recuperar una contraseña olvidada!**

## 6.5. Ventana del Actuador.

Al seleccionar un actuador aparece la ventana de estado (estado actual, operación remota):




El grupo de parámetros ESTADO ACTUAL muestra la información de entrada del actuador

| | |
|---|---|
| CERRADO / ABIERTO | En el tope de la ventana de ESTADO ACTUAL la posición actual es desplegada como un gráfico de barras y en porcentaje del recorrido total. |
| POSICIÓN | Muestra si el actuador está en una posición final (posición abierta / posición cerrada) o ha alcanzado su valor nominal. |
| INTERR. TORQUE | Muestra el estado del interruptor de torque |
| INTERR. LIMITE | Muestra el estado del interruptor de límite |
| SELECTOR | Muestra la posición del selector de la unidad de control local (Local / Off / Remoto) |
| "Ventana de Mensajes" | en esta ventana aparece la información del estado actual del actuador |
| Seleccione el cuadro (×) | Indica el tipo de mensaje a mostrar. |
| FALLA(S) | Mensaje de Falla del actuador, tal como torque o térmico |
| NO LISTO | Grupo Especial "No Listo": Selector no en remoto, actuador bloqueado, comando incorrecto, etc. |
| ALARMA(S) | Indicación común de Alarma. |
| | Para más detalles acerca de estoa mensajes, ver las instrucciones de operación de la unidad de control, Apéndice F. |

**CONTROL:** (ver también la sección 6.1)

| | |
|---|---|
| DCS<br>(DEFECTO) | El actuador x está siendo controlado por el SCD.<br>En este caso, no es posible controlar el actuador a través de la SIMA. La Sima solo recibe información de estado o monitoreo |
| SIMA | El actuador x está siendo controlado por el SIMA.<br>En este caso, no es posible controlar el actuador desde el SCD. El SCD |



continúa recibiendo todos los mensajes.

**NUEVA POSICIÓN:**

Aquí reside la función de “control local”. Para utilizar la función “**Nueva Posición**”, el control sobre este actuador tiene que ser “Sima” (ver arriba) y el actuador debe estar en “Remoto” y “Listo”.

| | |
|---|---|
| CERRAR, NOMINAL, ABRIR y la barra deslizante NOMINAL | **Solo se permite la generación de comandos cuando ha sido introducido el Login correcto**. El hacer clic en una de las teclas CERRAR, NOMINAL, ABRIR provocará que el actuador ejecute la acción correspondiente. Moviendo la barra deslizante de valor nominal hacia una posición definida (o escribiendo la posición deseada directamente en el campo de porcentaje (%)) y haciendo clic en NOMINAL, el actuador se moverá hasta esa posición. |
| RESET[1] | Este comando borra las fallas que puedan ser **reposicionadas**, por ejemplo, falla de torque o falla de temperatura del motor (solo a prueba de explosión). |

**ENTRADAS ANALOGICAS/DIGITALES:**

Al pulsar la tecla ENTRADAS -> se desplegará en la parte inferior un área separada, la cual muestra el estado de las entradas analógicas y digitales.
Al pulsar otra vez la tecla ENTRADAS -> el despliegue de la parte inferior desaparecerá.

| | |
|---|---|
| ANÁLOGO 1, ANÁLOGO 2 | La implementación actual soporta dos entradas analógicas, por ejemplo del actuador o una fuente separada.<br>Los valores están dados en *porcentaje del rango estándar* 4 ..20mA o 0 ..20mA. Por ejemplo 50% significa 12mA o 10mA de señal analógica.<br>'Umbral': sólo se actualizan los cambios de las entradas analógicas si la diferencia absoluta es *igual o mayor* al 0,3% *<br><br>** evitando una alta transferencia de datos permanentemente* |
| Cuatro entradas digitales (binario 1 al 4): | La implementación actual soporta cuatro entradas discretas, por ejemplo del actuador o una fuente separada.<br><br>Para unidades de control AC y AM el nivel de la señal es de +24VDC.<br>La lámpara asociada a cada señal indica:<br>verde = ‘1’ lógico<br>gris = ‘0’ lógico<br>Lo que representa cada señal activa, se define en el menú AC:<br>**Menú principal (M)**<br>→ **Configuración (M4)**<br>→ **Instalación (M41)**<br>→ **Entrada Ext. Bus (M410G)** |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 0: ESTÁNDAR | DIGITALIN 1 | DIGITALIN 2 | DIGITALIN 3 | DIGITALIN 4 |
| 1:ABR-CERR-CONTROL | MODO | CERRAR | ABRIR | BUS/REMOTO |
| 2: ABR-CERR-EMERG | EMERGENCIA | CERRAR | ABRIR | BUS/REMOTO |
| 3: ABR-CERR-PARAR | PARAR | CERRAR | ABRIR | BUS/REMOTO |

| | |
|---|---|
| SALIR | Cierra la ventana del actuador y regresa a la pantalla principal |

[1] no con AUMA MATIC



## 6.6. Ventana de configuración de la estación maestra (Parámetros SIMA)

En el submenú SIMA -> PARÁMETROS SIMA, se muestran informaciones de la estación maestra SIMA referidas al tipo y número de actuadores conectados, estos valores pueden ser cambiados en esta pantalla.
Esta es la ventana correspondiente:




| | | |
|---|---|---|
| ESTACIÓN DE DIRECCIÓN MAS ALTA | (abr. HSA) SIMA examina los actuadores desde la dirección 1 hasta HSA | |
| NÚMERO DE ACTUADORES | El número de actuadores que deben ser reportados en la lista de vida tiene que coincidir con el valor NÚMERO DE ACTUADORES | |
| ESTADO DEL MAESTRO | Solo para propósitos de redundancia: seleccione “Master (maestro)” o “Stand by (respaldo)” | |
| TIPO DE ACTUADOR | AC.2, AC.1, AM | |
| TIPO DE REDUNDANCIA ACT. (si aplica) | NO REDUNDANCIA | Si solo hay una línea de red hacia los actuadores |
| | En el caso de **una** tarjeta de bus de campo y dos líneas hacia los actuadores: | |
| | REDUNDANCIA DE CABLE TX1 | Selección para red redundante Profibus DP con unidad de control AUMA MATIC |
| | REDUNDANCIA DE CABLE TX2 | Selección para red redundante Modbus RTU con unidad de control AC.1 o AUMA MATIC teniendo una sola tarjeta de interfaz instalada. |
| | REDUNDANCIA TOTAL | Selección para red redundante Profibus DP o Modbus RTU con unidad de control AUMATIC MATIC teniendo dos tarjetas de interfaz instaladas. |
| | REDUNDANCIA DE LAZO | Si hay un lazo cerrado entre la SIMA y todos los actuadores instalados (para AC.1, AC.2) |
| CANAL PASIVO | Aplicable solo para Auma Matic o Aumatic y Profibus DP: Con PRUEBA DEL CANAL PASIVO se puede activar / desactivar la supervisión cíclica del segundo canal. (**bus pasivo de actuadores**) | |

Al cambiar los parámetros, el archivo “sima.ini” también será modificado.

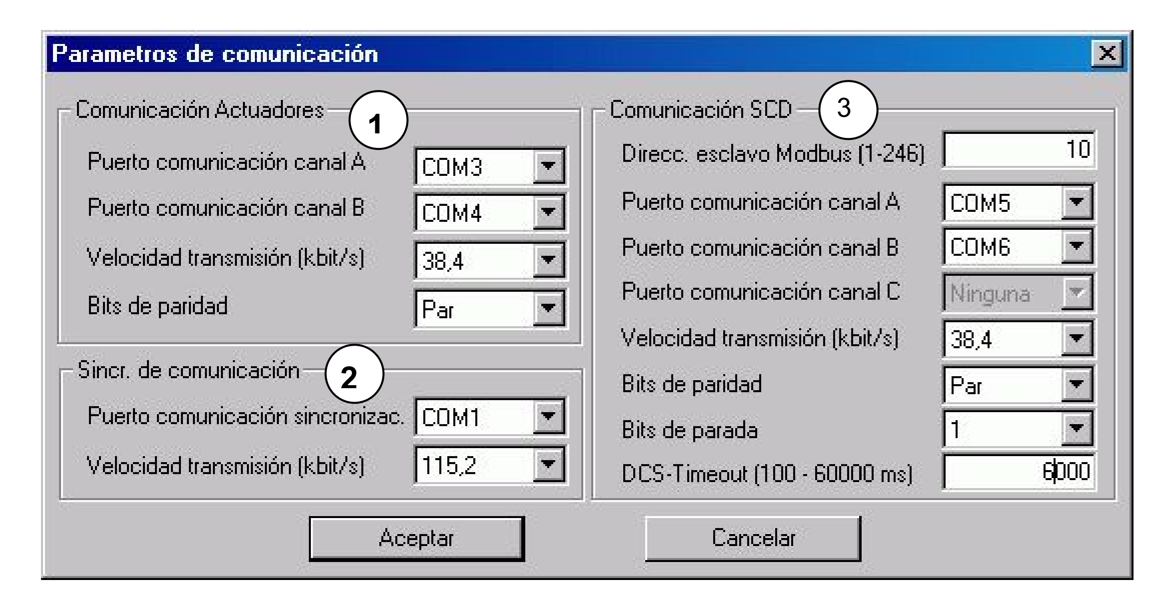
Por favor ***reinicie*** el programa “SimaSoft” para activar las modificaciones

## 6.7. Parámetros de comunicación

El submenú SIMA -> PARÁMETROS DE COMUNICACIÓn es usado para personalizar las interfaces de comunicación hacia:

- Los actuadores "COMUNICACIÓN ACTUADORES"
- Una segunda estación maestra SIMA "SINCR. DE COMUNICACIÓN" (aplica solo cuando se dispone de redundancia de estación maestra).
- Un sistema de control de mayor nivel "COMUNICACIÓN SCD" (si aplica).

Como ejemplo, a continuación se muestra la ventana correspondiente para redundancia Modbus hacia los actuadores (1), el sistema de control supervisorio (SCD) (3) y la redundancia de estación maestra (2):




**1** Comunicación Modbus: Canal A habilitado, Canal B habilitado.
Max: velocidat transmissión: AC.1: 38.4 kBits/s
AC.2: 115.2 kBits/s
**2** Sincronización entre estación principal y respaldo
**3** Comunicación al SCD: Canal A habilitado, Canal B habilitado.

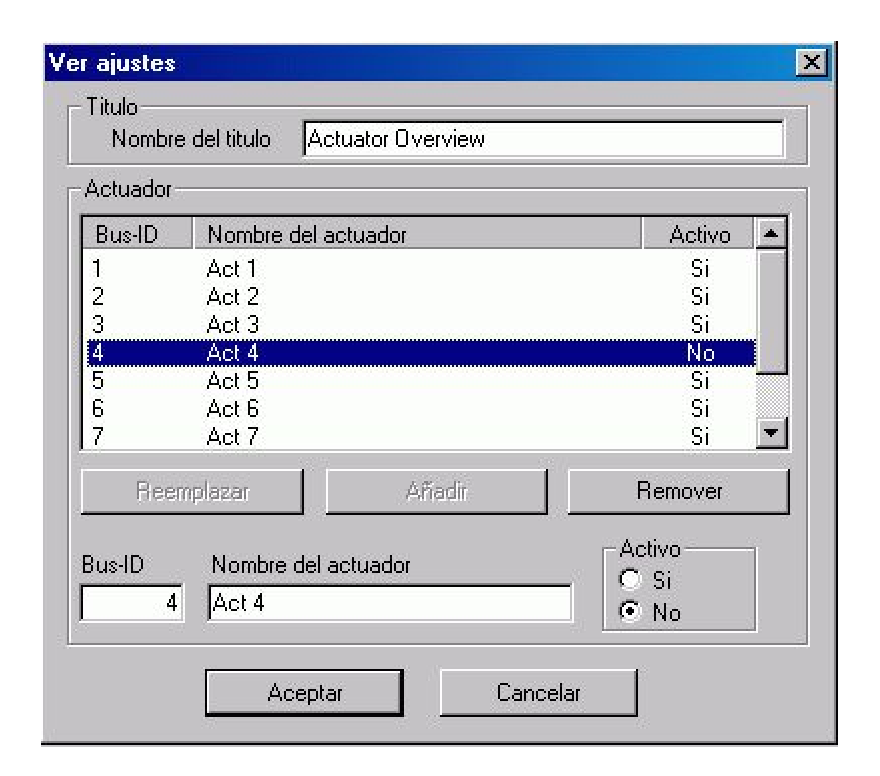
Al cambiar los parámetros, el archivo "sima.ini" también será modificado.



## 6.8. *Ver Ajustes*

El submenú SIMA -> Ver ajustes permite personalizar la pantalla de estado de la estación maestra SIMA.

Esta es la ventana correspondiente:




| | |
|---|---|
| Nombre del título | Texto en el tope de la ventana de estado.<br>(Valor por defecto: “actuator overview”) |
| Nombre del actuador | Texto de los pictogramas del actuador.<br>(Valor por defecto: Actuador < xx >, donde < xx > = dirección del bus)<br>Después de realizar las modificaciones clic en la tecla Reemplazar |
| Bus-ID | “Identificación de red”. Dirección del bus de campo (por ejemplo Profibus o Modbus) del actuador |
| Activo | Si, el actuador es mostrado siempre en la ventana de estado.<br>No, el actuador solo es mostrado si la SIMA detecta al actuador durante un scan. |
| Reemplazar | Los ajustes del actuador serán reemplazados con los valores de Bus-ID, Nombre del actuador, Activo modificados. |
| Añadir | Se añadirán los ajustes del actuador con los valores de Bus-ID, Nombre del actuador, Activo indicados. |
| Remover | Los ajustes del actuador seleccionado serán removidos. |

Al cambiar los parámetros, el archivo “sima.ini” también será modificado.

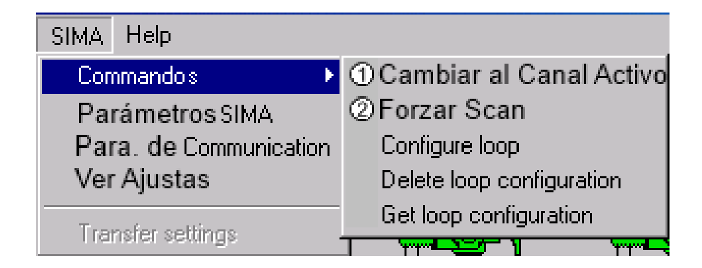
Por favor ***reinicie*** el programa “SimaSoft” para activar las modificaciones.



## 6.9. Comandos SIMA

El submenú SIMA/SIMA COMANDOS es utilizado para introducir comandos específicos en el programa SIMA.

Esta es la ventana correspondiente:




① CAMBIAR AL CANAL ACTIVO

| | |
|---|---|
| CANAL A DE ACTUADORES ACTIVO | Al pulsar la tecla ENVIAR, SIMA es forzada a cambiar al canal A |
| CANAL B DE ACTUADORES ACTIVO | Al pulsar la tecla ENVIAR, SIMA es forzada a cambiar al canal B |

② FORZAR SCAN — Después de pulsar la tecla FORZAR SCAN, SIMA procede a escanear los actuadores en el rango de direcciones hasta el valor determinado por HSA (estación de mayor dirección).



**Durante un “forzar scan” el protocolo cíclico (adquisición de datos) es suspendido!**

**Use “forzar scan” solo cuando agregue o retire actuadores!**

## 6.10. Windows XP Escritorio Remoto Supervisión mediante PC o laptop estándar

Utilizando el Servidor Escritorio Remoto del sistema operativo de la SIMA, está disponible una conexión de Ethernet entre el laptop / PC (-> computador remota) y SIMA (-> servidor) para supervisión remota o puesta en marcha del sistema.

Mientras está en operación, la pantalla de la SIMA es desplegada como una ventana en la pantalla de la computadora remota y los dispositivos de entrada de esa computadora puede utilizarse para introducir datos a la SIMA.

**Requisitos:**

- Computador portátil estándar o PC con un puerto Ethernet libre. El puerto tiene que ser configurado con una dirección IP fija diferente a la dirección IP de la SIMA, por ejemplo:

  Dirección IP: 192.168.1.1

  Máscara de subred: 255.255.255.0
- Cable Ethernet **cruzado** para la conexión directa
- En la unidad SIMA, el Escritorio Remoto de Windows XP está disponible por defecto. El computador remoto tiene que estar equipado con los correspondientes programas Windows XP o el programa de Conexión de Escritorio Remoto Microsoft, un Cliente general para sistemas operativos Windows.

Para bajar los programas, ver Apéndice F – Literatura – Referencias

Las unidades de SIMA se configuran con una dirección IP fija:

**Direcciones IP:** **192.168.1.2 (ETH-1) y 192.168.1.3 (ETH-3)**

**Máscara de subred:** **255.255.255.0 (ambos)**



**La dirección para ETH-1 está remarcada en la placa de la SIMA-IPC. Si la dirección es cambiada en sitio debido a las demandas específicas de la aplicación, deben cambiarse los datos de entrada IP en la placa de identificación usando un marcador permanente!**

Después de invocar el programa de conexión del Escritorio Remoto en la computadora remota, es mostrada la ventana de conexión del Escritorio Remoto y se pregunta por una dirección IP del puerto Ethernet conectado a la SIMA-IPC, por ejemplo “`192.168.1.2`”:




Después de pulsar **Conectar,** Windows inicia la comunicación con la SIMA, mostrando la pantalla de INICIO DE SESIÓN (LOGIN). Tal como se describe en la sección 6.4, al usuario se le solicita:

- Usuario: `sima`
- Contraseña: ”`sima`” (parámetro por defecto)

Después de crear una correcta comunicación, la pantalla de estado de la SIMA es desplegada automáticamente en la pantalla de la computadora remota. Además, el teclado y el ratón son usados para introducir los datos para el SIMA.

La Conexión de Escritorio Remoto de Windows XP no requiere ningún parámetro específico de pantalla.
El PC Remoto se adapta a cualquier posible ajuste de pantalla de SIMA-IPC



# 7. Interfaces SIMA.

Este capítulo comprende las interfaces de SIMA. Da una completa descripción de lo que se requiere para desarrollar una interfaz a un sistema de control superior (host - SCD).

Esta asignación aplica para ambos canales de comunicación

El bus de campo Modbus consiste en un dispositivo MAESTRO, por ejemplo la SIMA y los ESCLAVOS. La especificación Modbus permite direccionar hasta 247 esclavos.

Hacia el campo, la SIMA es el maestro y está diseñado para un **máximo de 247** esclavos, llamados actuadores, con las direcciones **1 a 247**. La dirección **'0'** es utilizada para señales tipo broadcast.

Para el host, la SIMA es uno de máximos 247 esclavos con la **dirección por defecto 10**, la cual es ajustable.

## *7.1. Interfaz y comunicación con los actuadores equipados con interfaz Modbus*

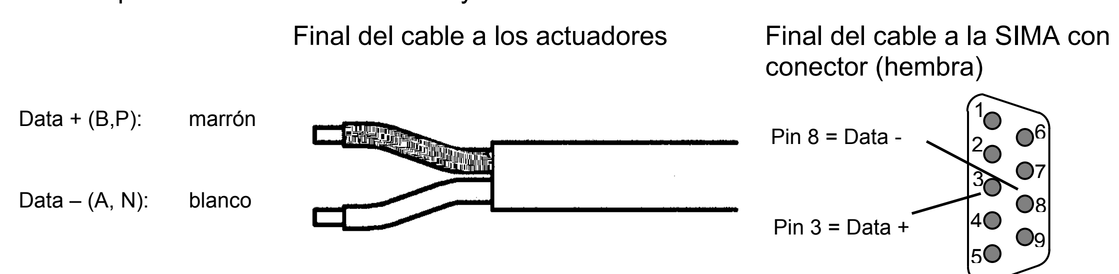
La interfaz entre la estación maestra SIMA y los actuadores AUMA está basada en el protocolo abierto, internacional y estandardizado Modbus (ver sección 12.6). Para incrementar la seguridad y disponibilidad de la comunicación de campo, la estación maestra SIMA utiliza dos líneas Modbus redundantes como medio de comunicación. Por consiguiente, una estación maestra SIMA tiene dos puertos Modbus para ser usado en la comunicación del bus de campo. La capa física de comunicación Modbus entre la estación maestra SIMA y los actuadores AUMA, está basada en la norma RS485.



**Las regulaciones de montaje para buses de campo basados en RS485 deben ser observadas para el cableado de campo. ¡Esto aplica para todos los dispositivos de campo utilizados!**

SIMA utiliza un conector SUB D9 como puerto de comunicación a su ambiente. Para un acceso fácil al cableado de las señales de campo, AUMA suministra un harness de cableado externo (ver sección 12.2). La conexión hacia los actuadores se realiza mediante un cable sin conector (tipo fan-out).

Asignación de pines Modbus entre la SIMA y los actuadores:




Esta asignación aplica para ambos canales de comunicación.

Al activarse los canales A o B, los actuadores se comunicarán con SIMA mediante esta vía. En cuanto ocurra un problema con la línea activa, SIMA cambiará las líneas para mantener la comunicación con los actuadores.

Ambos canales comunican usando los mismos parámetros del bus de campo (como las direcciones de esclavo, velocidad de transmisión en baudios, etc.).

Los estados de estas dos líneas pueden leerse en la SIMA (ver sección 7.3) para informar al sistema de control de nivel superior.

El tiempo de ciclo de lectura de toda la información necesaria de cada actuador conectado depende de la velocidad de transmisión en baudios, la información requerida y el número de esclavos.

Ciclo de tiempo típico para barrido de la posición del actuador y los estados más importantes del esclavo:

**Ciclo de tiempo típico para redundancia de cable**

| No. de Esclavos | 20 | 40 | 60 |
|---|---|---|---|
| Rata de transmisión (kbit/s) | **Ciclo de tiempo [ms]** | | |
| 9.600 | 2200 | 4300 | 6500 |
| 19.200 | 1100 | 2300 | 3400 |
| 38.400 | 650 | 1300 | 1900 |

El ciclo de tiempo es prolongado cuando son enviados comandos de salida a los actuadores, sin embargo, estos comandos solo son enviados si el contenido de la data ha cambiado.

Tiempos de transmisión típicos de un comando de salida a un actuador:

| Rata de transmisión (kbit/s) | Tiempo típico para un comando de salida [ms] hacia un actuador |
|---|---|
| 9.600 | 115 |
| 19.200 | 60 |
| 38.400 | 35 |

Los parámetros por defecto para el bus de campo hacia los actuadores:

Velocidad de transmisión: 38,400kBit/s
Formato: 8 bits de datos, paridad par con un bit de parada.



**Asegúrese de no asignar dos veces direcciones Modbus en los actuadores y fije los mismos parámetros de velocidad de transmisión y paridad en todos los actuadores.**

### 7.1.1. Terminación

Los cables de comunicación entre la SIMA y los actuadores deben tener terminaciones para evitar las perturbaciones de la señal. Esta terminación puede ser realiza mediante módulos de terminación de red (pueden ser suministrados por AUMA).

El harness de cableado externo (ver sección 12.2) provee una conexión para este propósito, ofreciéndose un cable sin conector (tipo fan out).

La red tiene que ser terminada al principio y al final de cada segmento

Asignación de colores del cable del bus de campo de actuadores al la terminación de la red:

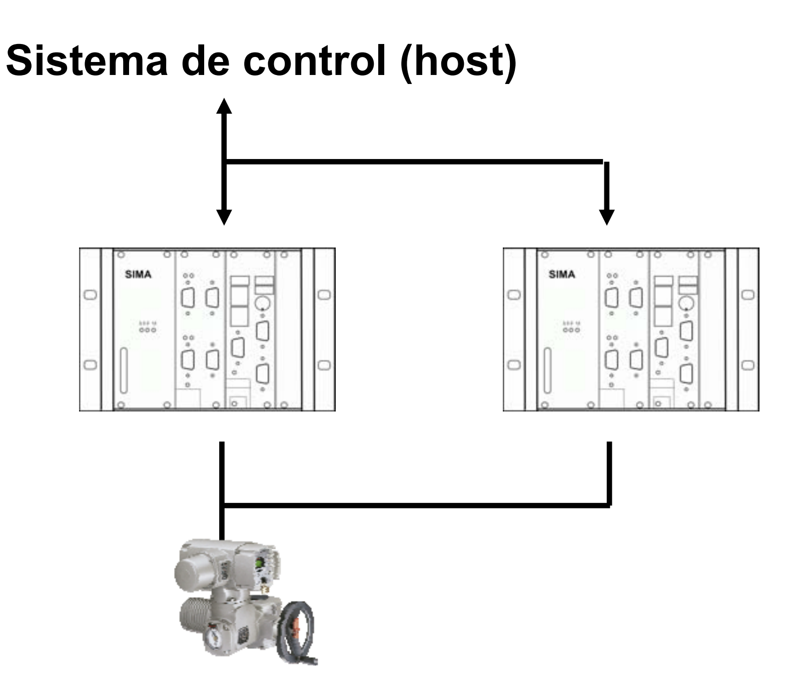
Data + (B, P): marrón

Data – (A, N): blanco



## *7.2. Interfaz interna – estación maestra SIMA redundante (opcional)*

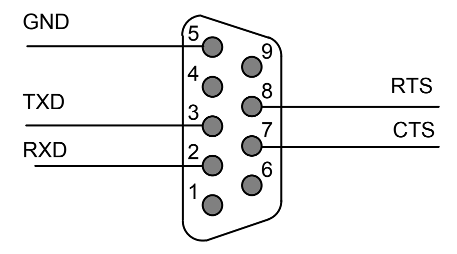
En algunas aplicaciones puede requerirse combinar dos estaciones maestras SIMA para obtener una solución de maestra redundante. Usando dos estaciones maestras SIMA sencillas esto se puede lograr. Estas intercambian información acerca de su estado interno con una interfaz de conexión interna




Ambas estaciones maestras SIMA están conectadas a la misma red MODBUS, la cual maneja a los actuadores y a la misma red Modbus que reporta al sistema de control. Siempre estará solo una estación maestra SIMA activa; la otra estación solo monitorea la comunicación con los actuadores y con el sistema de control mediante la conexión de interfaz interna.

Esta conexión de interfaz interna se basa en una comunicación serial del tipo RS-232.

Asignación de pines de conector interno (X2) SUB-D9:




Los Tags de las estaciones maestras **SIMA PRINCIPAL** (MASTER) y **SIMA RESPALDO** (STAND-BY) diferencian a las dos estaciones maestras SIMA. Una vez energizadas, la estación maestra SIMA principal pasa a condición activa, hacia el sistema de control así como hacia los actuadores. Esta estación maestra actuará y responderá de acuerdo a los requerimientos recibidos desde el sistema de control superior. Al mismo tiempo la estación maestra SIMA de respaldo recibirá los mismos requerimientos pero no ejecutará ninguna acción ni dará ninguna respuesta. En este estado, la estación maestra SIMA de respaldo solo ejecuta tareas de monitoreo.

La estación maestra SIMA de respaldo solo pasará al estado activo y asumirá su completa funcionalidad como estación maestra principal, si la estación maestra SIMA principal no está disponible.

Ambas estaciones maestras SIMA tienen la misma dirección y parámetros MODBUS (velocidad de transmisión, paridad, bits de parada). Esto hace muy fácil la configuración del sistema de control para una estación maestra SIMA redundante, debido a que si la estación maestra SIMA principal no está disponible, la estación maestra SIMA de respaldo genera la respuesta

Los parámetros de comunicación para la comunicación interna se deben fijar como sigue:

| | |
|---|---|
| Velocidad de transmisión: | 115.200 Bit/s |
| Formato: | 8 bits de data, paridad par, 1 bit de parada, full duplex. |

Los parámetros de comunicación de ambas estaciones maestras SIMA son fijados por AUMA previo a su despacho.

- Para más detalles respecto a la señales transmitidas, valores o su rango, ver las instrucciones de Operación Auma, 12.6 Apéndice F – Literatura – Referencias

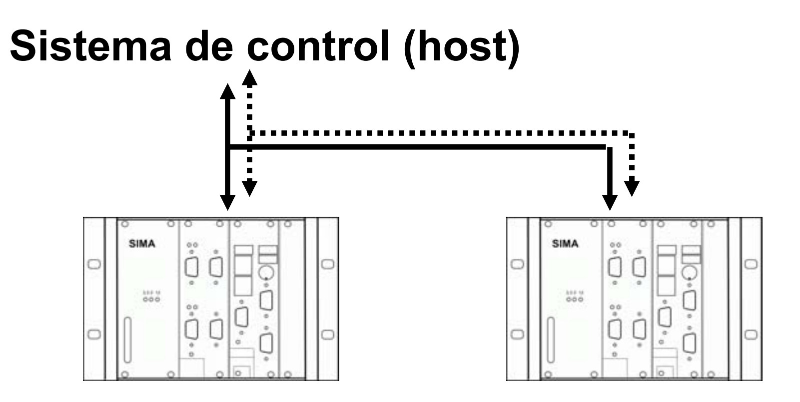


## 7.3. Interfaz y comunicación al sistema de control con Modbus

La comunicación con el sistema de control de mayor nivel es realizada mediante el protocolo internacionalmente estandardizado MODBUS.

Con esta interfaz, la estación maestra SIMA ofrece un acceso costo-efectivo a toda la información deseada del actuadores en campo así como información de estado acerca de la estación maestra SIMA misma.

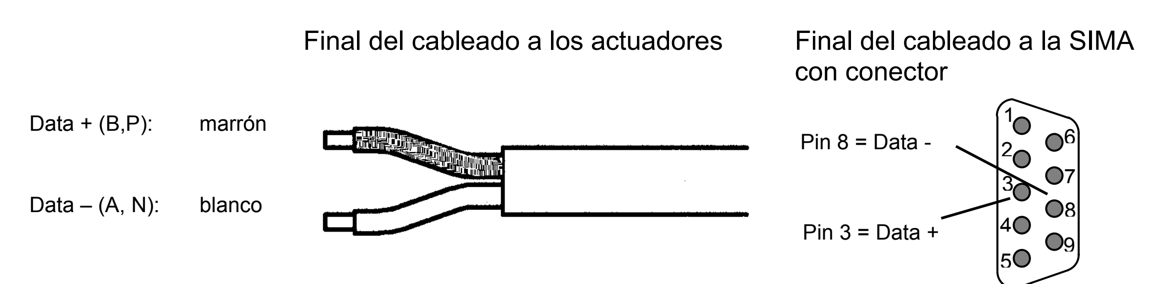
Más aún, la estación maestra SIMA puede ser equipada con una interfaz redundante MODBUS para comunicación con el sistema de control. El sistema de control puede recabar información en ambos canales independientemente, usando el canal A o el canal B.




En el caso de las estaciones maestras SIMA redundantes, ambas líneas son conectadas en ambas estaciones maestras, habilitando al sistema de control para comunicarse con los actuadores mediante el canal A o el canal B aún cuando una estación maestra SIMA no esté disponible.

**Modbus RTU / RS485**

SIMA utiliza un conector SUB D9 como puerto de comunicación a su ambiente. Opcionalmente, para un acceso fácil al sistema de control, puede suministrarse con un harness de cable externo. La asignación típica de colores del cable al sistema de control es el siguiente:




Esta asignación aplica para ambos canales de comunicación.

Ambos canales (A o B) pueden ser usados para comunicación con el sistema de control de forma independiente.

En el caso de una estación maestra SIMA redundante, la estación maestra de respaldo se hará cargo de la comunicación, tan pronto como la estación maestra principal no se encuentre disponible.

Ambas estaciones maestras SIMA tienen la misma dirección MODBUS y los mismos parámetros MODBUS (velocidad de transmisión, paridad, bits de parada).

Los parámetros de comunicación para las líneas MODBUS hacia el sistema de control son prefijados como sigue:

**Velocidad de transmisión: 57.600 Bit/s**

**Formato: 8 bits de data, paridad par, 1 bit de parada.**



**El ajuste de la velocidad de transmisión y paridad del sistema de control tiene que ser realizado de acuerdo a los valores anteriores.**
**Ambas estaciones maestras SIMA son ajustadas con la dirección Modbus 10 en ambos canales de comunicación.**

**Modbus TCP/IP - Ethernet**

Asignación de pines: RJ 45 standard

Cable: Tipo: 2-par Cat-5
Max. longitud: 100m

directamente a DCS o PC ➔ crossover
Network, Hub ➔ patch cable

| Pin No. | Descripción de la señal |
|---|---|
| 1 | TX+ |
| 2 | TX- |
| 3 | RX+ |
| 4 | |
| 5 | |
| 6 | RX- |
| 7 | |
| 8 | |

El parámetro de comunicación para las líneas Modbus hacia el sistema de host está preajustado del siguiente modo:

**Tasa de transferencia:10/100/1000 MBit/s** (selección automática)

La comunicación redundante de 2 canales es posible tanto vía RS485, como vía Ethernet.
Los dos canales (A o B) se pueden utilizar para la comunicación con el sistema de host independientemente. En caso de estación maestra SIMA redundante, el STAND-BY SIMA se hace automáticamente con el control de la comunicación en cuanto la SIMA MAESTRA deja de estar disponible.
RTU: Los dos canales comunican con los mismos parámetros de bus de campo (como direcciones de esclavos, tasa de baudios, paridad y número de bits de parada).
TCP: Las direcciones de IP se han detectado automáticamente ➔ Configuración de red en sistema operativo WinXP embebido

### 7.3.1. Terminación

La terminación de los cables de comunicación entre la SIMA y el sistema de control tiene que ser hecho con una terminación de bus externo (ver sección 1.1) para asegurar un voltaje estable y confiable en la línea RS 485

### 7.3.2. Breve descripción acerca de la comunicación MODBUS entre la estación maestra SIMA y el sistema de control

La interfaz MODBUS de la estación maestra SIMA con el sistema de control es capaz de controlar y recibir información de hasta 247 actuadores.

Con **la versión 1.06 de SimaSoft**, de Enero 2005, está disponible el protocolo Modbus extendido entre la SIMA y el sistema de control. Esto concierne a las entradas y salidas discretas y analógicas conectadas mediante las unidades de control de actuadores AUMATIC y AUMA MATIC.

Las siguientes funciones MODBUS son soportadas para la comunicación entre la estación maestra SIMA y el sistema de control:

| Función | Código de Función | Descripción |
|---|---|---|
| Forzar bobina sencilla | 05 | Activa un bit individual en el esclavo en ON u OFF. En Broadcast, la función activa el mismo bit de referencia en todos los esclavos de la red. |
| Forzar múltiples bobinas | 15 | Activa varios bits consecutivos en el esclavo en ON u OFF. En Broadcast, la función activa los mismos bits de referencia en |



| | | |
|---|---|---|
| | | todos los esclavos de la red. |
| Leer estado de bobina | 01 | Lee el estado de un bit de salida individual en la estación maestra SIMA. No es soportado el modo Broadcast. |
| Escribir un Registro | 06 | Escribe data en un registro interno del esclavo. En Broadcast, la función escribe el mismo registro interno de referencia en todos los esclavos de la red. |
| Escribir múltiples Registros | 16 | Escribe data en registros internos consecutivos (16 bit) del esclavo. En Broadcast, la función escribe los mismos registros internos de referencia en todos los esclavos de la red. |
| Leer Registro de entrada | 04 | Lee el contenido de registros de datos de entrada (16 bit) de la estación maestra SIMA. No es soportado el modo Broadcast. |
| Leer Registro interno | 03 | Lee el contenido de registros internos (16 bit) del esclavo en la SIMA. Broadcast no es soportado. |
| Leer estado de entrada | 02 | Lee el estado de las entradas discretas. Broadcast no es soportado. |

Las siguientes direcciones son válidas para la comunicación MODBUS entre la estación maestra SIMA y el sistema de control.

| **Direcciones válidas** | | **Funciones válidas** | **Descripción** |
|---|---|---|---|
| **hexadecimal** | **Decimal** | | |
| 0x0000 - 0x07B7 | 0 – 1975 | Forzar bobina sencilla (05)<br>Forzar múltiples bobinas (15)<br>Leer estado de bobina (01) | Leer y escribir bobinas para operar a los actuadores conectados a la estación maestra SIMA. |
| 0x0000 – 0x04F5 | 0 – 1269 | Leer Registro interno (03)<br>Escribir un Registro (06)<br>Escribir múltiples Registros (16) | Leer y escribir registros internos que controlan la operación de los actuadores conectados a la estación maestra SIMA. |
| 0x0000 – 0x0F93 | 0 – 3987 | Leer estado de entrada (02) | Lee el estado de las entradas discretas. |
| **protocolo 1**: 0x0000 – 0x0EB1<br>**protocolo 2**: 0x0000 – 0x0DA5 | 0 – 3761<br>0 – 3493 | Leer Registro de entrada (04) | Leer información de estado de los actuadores conectados a la estación maestra SIMA e información de estado de la estación maestra SIMA. |

### 7.3.3. Comandos de salida a la estación maestra SIMA (acceso vía registros internos)

SimaSoft 1.06 o posterior: Juego de Data *extendida* !

| Función MODBUS | Código de Función | Dirección Offset | Contenido de datos (ver descripción abajo) |
|---|---|---|---|
| Leer Registro interno<br>Escribir un Registro<br>Escribir múltiples Registros | 06<br>16<br>03 | 0 | Comando de salida actuador 1 parte 1 |
| | | 1 | Comando de salida actuador 1 parte 2 |
| | | 2 | Comando de salida actuador 2 parte 1 |
| | | 3 | Comando de salida actuador 2 parte 2 |
| | | … | … |
| | | **252** | **Comando de salida actuador 127 parte 1** |
| | | **253** | **Comando de salida actuador 127 parte 2** |
| | | … | … |
| | | 492 | Comando de salida actuador 247 parte 1 |
| | | 493 | Comando de salida actuador 247 parte 2 |
| | | | |
| | | 512 | Comando salida estación maestra SIMA parte 1 |
| | | 513 | Comando salida estación maestra SIMA parte 2 |
| | | | |
| | | 1024 | Comando salida estación maestra SIMA modo simulación 1 |
| | | 1025 | Comando salida estación maestra SIMA modo simulación 2 |
| | | . | . |
| | | . | . |
| | | 1269 | Comando salida estación maestra SIMA modo simulación **246** |



**La estación maestra SIMA soporta hasta 247 actuadores, todas las direcciones de los actuadores tienen que ser ajustadas entre 1 y 247.** ( La dirección '0' está reservada para señal broadcast.)

Si las direcciones de los actuadores esclavos son asignadas en una secuencia ascendente, toda la información de los actuadores será colocada en orden sucesivo en la memoria MODBUS de la estación maestra SIMA. Esto simplifica la comunicación entre el sistema de control y la estación maestra SIMA e incrementa la efectividad de la lectura de los telegramas MODBUS de datos de los actuadores.

#### 7.3.3.1. Descripción de comandos de salida para actuador de dirección x partes 1 y 2

Comandos de salida para actuador de dirección x parte 1
(Primera dirección offset = 0 [para el actuador 1])

| Posición bit | Descripción |
|---|---|
| Bit 15 | Reserva |
| Bit 14 | Reserva |
| Bit 13 | Reserva |
| Bit 12 | Reserva |
| Bit 11 | REPOSICION [1)] |
| Bit 10 | IR A POSIC. NOMINAL REMOTO |
| Bit 9 | CIERRE REMOTO |
| Bit 8 | ABRIR REMOTO |
| Bit 0 – Bit 7 | Reserva |

[1)] solo con actuadores AUMATIC



Comandos de salida para actuador de dirección x parte 2
(Primera dirección offset = 1 [para el actuador 1])

| Posición bit | Descripción |
|---|---|
| Bit 15 – Bit 8, byte MSB | Actuador SET POINT byte más significativo. |
| Bit 7 – Bit 0, byte LSB | Actuador SET POINT byte menos significativo. |

Los comandos de salida para actuador de dirección x parte 1 y 2 son registros internos los cuales son usados para enviar comandos de operación a los actuadores conectados a la estación maestra SIMA.

Con los bits 8 a 10 los comandos son transmitidos a los actuadores. Solo puede ser generado uno de estos bits a la vez, de otra manera, los actuadores responderán con una señal de indicación “No Listo Remoto”.

Con el bit 11 ciertas indicaciones del actuador (ejemplo: disparo por térmico o falla por torque pueden ser REPOSICIONADOS [con unidad de control AUMATIC AC]).

Un cambio en la data del comando de salida del actuador cambiará el contenido de la bobina correspondiente.

Si se genera la señal “IR A POSICION NOMINAL REMOTO” (nominal remoto), el valor del comando de ir nominal del actuador parte 2 es alcanzado.

El valor de posición nominal tiene que ser transmitido como valor entre 0 y 1000 por mil. Si este rango es excedido, el actuador responderá con la señal “No listo Remoto”.

#### 7.3.3.2. Descripción de comando de salida SIMA parte 1

(Dirección offset = 512)

| Posición bit | Descripción |
|---|---|
| Bit 15 – Bit 8, byte más significativo | Reserva |
| Bit 7 – Bit 0, byte menos significativo | No. de esclavos |

Con el comando de salida de la estación maestra SIMA parte 1, el N° de esclavos conectados tienen que ser definidos. Este valor es almacenado en el archivo de configuración de la SIMA.



**Tan pronto como más o menos esclavos sean hallados en la línea MODBUS hacia los actuadores, la estación maestra SIMA reportará una indicación en su información de estado (ver sección 7.3.4)**

#### 7.3.3.3. Descripción de comando de salida SIMA parte 2

(Dirección offset = 513)

| Posición bit | Descripción |
|---|---|
| Bit 15 | Reserva |
| Bit 14 | Reserva |
| Bit 13 | Reserva |
| Bit 12 | Reserva |
| Bit 11 | Reserva |
| Bit 10 | Reserva |
| Bit 9 | Reserva |
| Bit 8 | Reserva |
| Bit 7 | Reserva |
| Bit 6 | Reserva |
| Bit 5 | Reserva |
| Bit 4 | Reserva |
| Bit 3 | Reserva |
| Bit 2 | Reserva |
| Bit 1 | Reserva |
| Bit 0 | Forzar scan |

Tan pronto como se active el Bit 0 “FORZAR SCAN” de “0” a “1”, la estación maestra SIMA crea una nueva **lista de vida** realizando un barrido de todas las direcciones de esclavos desde el 1 hasta la

MÁXIMA DIRECCIÓN CONFIGURADA ( HSA, hasta 247). Todos los esclavos hallados son incluidos en una lista de vida (ver sección 7.3.5).

*Información de estado* acerca de la lista de vida:

El número de actuadores en esta lista de vida tienen que corresponder con el "N° DE ACTUADORES" (el cual tiene que ser configurado con el comando de salida SIMA parte 1 o en la pantalla PARÁMETROS SIMA). De otro modo, la estación maestra SIMA generará una indicación de no conformidad mediante los bits 10 al 13 de la parte 1 de la información de entrada SIMA dependiendo del equipo y canal seleccionad. El valor "0" señaliza una falla en la lista de vida (ver sección 7.3.5.3).



**En adición al comando Bit 0 "Forzar scan", la estación maestra SIMA crea una nueva lista de vida durante el procedimiento de arranque.**

La lista de vida creada es usada para definir a los actuadores que son escaneados para nueva información de actuadores.

#### 7.3.3.4. Descripción de comando de salida SIMA parte 3

(Dirección offset = 514)

| Posición bit | Descripción |
|---|---|
| Bit 15 – Bit 8, byte más significativo | Reserva |
| Bit 7 – Bit 0, byte menos significativo | Mayor dirección de esclavo configurada. |

Con el comando de salida de la estación maestra SIMA parte 3, se define la dirección del último esclavo MODBUS a ser buscada durante un ciclo de "FORZADO DE SCAN". El ciclo de "FORZADO DE SCAN" puede ser acortado introduciendo un valor que sea menor a 247. Este valor es almacenado en el archivo configuración de la estación maestra SIMA.



**Ningún esclavo con una dirección MODBUS superior podrá comunicarse con la estación maestra SIMA.**

#### 7.3.3.5. Descripción de comando de salida SIMA modo simulación 1 – 246

(Primera dirección offset = 1024)

| Posición bit | Descripción |
|---|---|
| Bit 15 – Bit 8, byte más significativo | Dirección de DESTINO |
| Bit 7 – Bit 0, byte menos significativo | Dirección ORIGEN |

Bajo la condición de que al menos **un actuador existente** esté conectados a la estación maestra, ha Con el modo simulación, es posible simular **hasta 246 actuadores virtuales**.

El byte menos significativo "Dirección ORIGEN" contiene la dirección *del (los)* actuador(es) conectados que debería actuar (abrir / cerrar, etc.) en lugar del actuador virtual. La dirección de este actuador virtual está dada en el byte más significativo "Dirección de DESTINO".



Deshabilitado "fácil" del modo simulación:
Tan pronto como un modo es hallado, en el cual ambas entradas estén completamente en cero, todos los modos de simulación subsecuentes son ignorados y en consecuencia, deshabilitados. Este comportamiento puede ser usado para deshabilitar el modo simulación introduciendo ceros en la primera dirección offset para modo simulación.

Modo simulación para **data de entrada** (data de lectura con registros de entrada):

La data de entrada del esclavo "ORIGEN" es copiada en la dirección de memoria del esclavo "DESTINO" para propósitos de simulación. En consecuencia ambos esclavos responderán con la misma información.

Modo simulación para **data de salida** (data la cual es leída o escrita con bobinas o registros internos):

Debido al hecho de que un actuador “ORIGEN” está conectado con el actuador “DESTINO”, El actuador “ORIGEN” (el cual está físicamente conectado a la estación maestra SIMA) ejecutará los comandos de salida que sean enviados a la dirección “ORIGEN” o la dirección “DESTINO”. Haciendo esto, el último comando de salida siempre será ejecutado recibido y almacenado en los registros internos del actuador.

Normalmente, varias direcciones “DESTINO” están enlazadas a una dirección “ORIGEN”, esto podría llevar a un error en el caso de que el sistema de control envíe comandos de salida a todas las direcciones “DESTINO” en una secuencia de telegrama MODBUS. Por consiguiente es recomendado probar las direcciones “DESTINO” con telegramas MODBUS separados para cada dirección.

## 7.3.4. Comandos de salida a la estación maestra SIMA (acceso vía bobinas)

| Función MODBUS | Código de función | Dirección | Contenido de Datos |
|---|---|---|---|
| Forzar bobina sencilla<br><br>Forzar múltiples bobinas<br><br>Leer estado de bobina | 05<br><br>15<br><br>01 | 0 | Comando de salida remoto al actuador 1 ABRIR |
| | | 1 | Comando de salida remoto al actuador 1 CERRAR |
| | | 2 | Comando de salida remoto al actuador 1 IR A POSICION NOMINAL |
| | | 3 | Comando de salida remoto al actuador 1 REPOSICION[1)] |
| | | 4 | Reserva |
| | | 5 | Reserva |
| | | 6 | Reserva |
| | | 7 | Reserva |
| | | 8 | Comando de salida remoto al actuador 2 ABRIR |
| | | 9 | Comando de salida remoto al actuador 2 CERRAR |
| | | 10 | Comando de salida remoto al actuador 2 IR A POSICION NOMINAL |
| | | 11 | Comando de salida remoto al actuador 2 REPOSICION[1)] |
| | | 12 - 15 | Reserva |
| | | 16 | Comando de salida remoto al actuador 3 ABRIR |
| | | 17 | Comando de salida remoto al actuador 3 CERRAR |
| | | 18 | Comando de salida remoto al actuador 3 IR A POSICION NOMINAL |
| | | 19 | Comando de salida remoto al actuador 3 REPOSICION[1)] |
| | | … | … |
| | | **1008** | **Comando de salida remoto al actuador 127 ABRIR** |
| | | **1009** | **Comando de salida remoto al actuador 127 CERRAR** |
| | | **1010** | **Comando de salida remoto al actuador 127 IR A POSICION NOMINAL** |
| | | **1011** | **Comando de salida remoto al actuador 127 REPOSICION[1)]** |
| | | **1012- 1015** | **Reserva** |
| | | … | … |
| | | 1968 | Comando de salida remoto al actuador 247 ABRIR |
| | | 1969 | Comando de salida remoto al actuador 247 CERRAR |
| | | 1970 | Comando de salida remoto al actuador 247 IR A POSICION NOMINAL |
| | | 1971 | Comando de salida remoto al actuador 247 REPOSICION[1)] |
| | | 1972 | Reserva |
| | | 1973 | Reserva |
| | | 1974 | Reserva |
| | | 1975 | Reserva |



La estación maestra SIMA soporta hasta 247 Actuadores, todas las direcciones de los actuadores tienen que ser fijadas entre 1 – 247.

Solo una de las bobinas ABRIR, CERRAR y NOMINAL pueden ser activadas al mismo tiempo, de otro modo, el actuador responderá con la señal “No listo Remoto”. Con la bobina de REPOSICION, ciertas indicaciones del actuador (ejemplo, disparo por térmico (PTC) o falla por torque pueden ser reposicionadas.

1) Solo con actuadores AUMATIC

Un cambio en la data de estas bobinas también cambiará el contenido de los registros internos asignados con el correspondiente comando de salida del actuador X parte 1 (ver sección 7.3.3.1).
Si la bobina IR A POSICION NOMINAL (SETPOINT) es activada, el valor nominal del comando de salida del actuador X parte 2 en alcanzado. El valor nominal tiene que ser transmitido como valor entre 0 y 1000. Si este rango es excedido, el actuador responderá con la señal “No listo Remoto”.



### 7.3.5. Información de entradas desde la estación maestra SIMA I (acceso vía registros de entrada)
**(protocolos 1 y 2)**

**SIMA protocolo 2** - SimaSoft 2.00 o superior (SIMA protocolo 1 **antes de** SimaSoft 2.00 ver abajo)

| Función MODBUS | Código función | Dirección Offset | Contenido de Data |
|---|---|---|---|
| Leer registro de entrada | 04 | 0 | Información de entrada Actuador 1 parte 1 |
| | | 1 | Información de entrada Actuador 1 parte 2 |
| | | 2 | Información de entrada Actuador 1 parte 3 |
| | | 3 | Información de entrada Actuador 2 parte 1 |
| | | 4 | Información de entrada Actuador 2 parte 2 |
| | | 5 | Información de entrada Actuador 2 parte 3 |
| | | … | … |
| | | **378** | **Información de entrada Actuador 127 parte 1** |
| | | **379** | **Información de entrada Actuador 127 parte 2** |
| | | **380** | **Información de entrada Actuador 127 parte 3** |
| | | … | … |
| | | 738 | Información de entrada Actuador 247 parte 1 |
| | | 739 | Información de entrada Actuador 247 parte 2 |
| | | 740 | Información de entrada Actuador 247 parte 3 |
| | | … | … |
| | | 800 | Información de entrada estación maestra SIMA parte 1 |
| | | 801 | Información de entrada estación maestra SIMA parte 2 |
| | | … | … |
| | | 805* | dirección del primer actuador con rotura / cortocircuito en el canal A* |
| | | 806* | dirección del primer actuador con rotura / cortocircuito en el canal B* |
| | | … | … |
| | | 820 | No de Actuadores hallados en el canal A de la estación maestra SIMA PRINCIPAL |
| | | 821 | No de Actuadores hallados en el canal B de la estación maestra SIMA PRINCIPAL |
| | | 822 | No de Actuadores hallados en el canal A de la estación maestra SIMA RESERVA |
| | | 823 | No de Actuadores hallados en el canal B de la estación maestra SIMA RESERVA |
| | | … | … |
| | | 1024 | Información de entrada estación maestra SIMA lista de vida 1 |
| | | 1025 | Información de entrada estación maestra SIMA lista de vida 2 |
| | | … | … |
| | | 1270 | Información de entrada estación maestra SIMA lista de vida 247 |
| | | *Posición actual de actuadores**:* | |
| | | **2000** | Posición actual de actuador 1 |
| | | 2001 | Posición actual de actuador 2 |
| | | 2002 | Posición actual de actuador 3 |
| | | … | … |
| | | 2276 | Posición actual de actuador 247 |
| | | … | … |
| | | *Entradas analógicas **AI-1, AI-2** de los actuadores conectados* | |
| | | **3000** | AI-1 dirección 1 |



| | | | |
|---|---|---|---|
| | | 3001 | AI-2 dirección 1 |
| | | 3002 | AI-1 dirección 2 |
| | | 3003 | AI-2 dirección 2 |
| | | … | … |
| | | 3492 | AI-1 dirección 247 |
| | | 3493 | AI-2 dirección 247 |

* Solo para redundancia de lazo
** Posición actual del actuador: 0 – 1000 por mil

**SIMA protocolo 1 – antes de** SimaSoft 2.00

| Función MODBUS | Código función | Dirección Offset | Contenido de Data |
|---|---|---|---|
| Leer Registro de Entrada | 04 | 0 | Información de entrada Actuador 1 parte 1 |
| | | 1 | Información de entrada Actuador 1 parte 2 |
| | | 2 | Información de entrada Actuador 1 parte 3 |
| | | 3 | Información de entrada Actuador 2 parte 1 |
| | | 4 | Información de entrada Actuador 2 parte 2 |
| | | 5 | Información de entrada Actuador 2 parte 3 |
| | | . | … |
| | | . | … |
| | | 378 | Información de entrada Actuador 127 parte 1 |
| | | 379 | Información de entrada Actuador 127 parte 2 |
| | | 380 | Información de entrada Actuador 127 parte 3 |
| | | 512 | Información de entrada estación maestra SIMA parte 1 |
| | | 513 | Información de entrada estación maestra SIMA parte 2 |
| | | 517 | dirección del primer actuador con rotura / cortocircuito en el canal A* |
| | | 518 | dirección del primer actuador con rotura / cortocircuito en el canal B* |
| | | 600 | No de Actuadores hallados en el canal A de la estación maestra SIMA PRINCIPAL |
| | | 601 | No de Actuadores hallados en el canal B de la estación maestra SIMA PRINCIPAL |
| | | 602 | No de Actuadores hallados en el canal A de la estación maestra SIMA RESERVA |
| | | 603 | No de Actuadores hallados en el canal B de la estación maestra SIMA RESERVA |
| | | | … |
| | | 1024 | Información de entrada estación maestra SIMA lista de vida 1 |
| | | 1025 | Información de entrada estación maestra SIMA lista de vida 2 |
| | | . | … |
| | | . | . |
| | | 1150 | Información de entrada estación maestra SIMA lista de vida 127 |
| | | *Entradas Digitales **(DI)** y analógicas **(AI-1 a AI-4)** de los actuadores conectados:* | |
| | | **3000** | DI-1 dirección 1 |
| | | 3001 | DI-1 dirección 2 |
| | | … | … |
| | | 3126 | DI-1 dirección 127 |
| | | **3127** | DI-2 dirección 1 |
| | | … | … |
| | | 3253 | DI-2 dirección 127 |
| | | **3254** | DI-3 dirección 1 |
| | | … | … |
| | | **3275** | DI-4 dirección 1 |
| | | … | … |
| | | 3507 | DI-4 dirección 127 |
| | | **3508** | AI-1 dirección 1 |
| | | 3509 | AI-1 dirección 2 |
| | | … | … |
| | | 3634 | AI-1 dirección 127 |
| | | **3635** | AI-2 dirección 1 |
| | | … | … |
| | | 3761 | AI-2 dirección 127 |

* Solo para redundancia de lazo



Desde la versión de software 2.00, SIMA soporta hasta 247 actuadores, todas las direcciones de los actuadores tienen que ser fijadas entre 1 y 247.

Si las direcciones de los actuadores esclavos son asignados en una secuencia ascendente, toda la información de los actuadores será colocada en orden sucesivo en la memoria MODBUS de la estación maestra SIMA. Esto simplifica la comunicación entre el sistema de control y la estación maestra SIMA e incrementa la efectividad del telegrama MODBUS de lectura de data de los actuadores.

#### 7.3.5.1. Descripción de Información de entrada Actuador x parte 1 y parte 2

Información de entrada Actuador x parte 1 (primera dirección offset = 0 [para el actuador 1])

| Posición bit | Descripción |
|---|---|
| Bit 15 | Indicación de falla |
| Bit 14 | Indicación de alarma |
| Bit 13 | CERRANDO |
| Bit 12 | ABRIENDO |
| Bit 11 | Indicación de no listo [1)] |
| Bit 10 | Nominal alcanzado |
| Bit 9 | Posición cerrado |
| Bit 8 | Posición abierto |
| Bit 7 | TSC (DSR) torque cerrando |
| Bit 6 | TSO (DOEL) torque abriendo |
| Bit 5 | LSC (WSR) límite cerrando |
| Bit 4 | LSO (WOEL) límite abriendo |
| Bit 3 | Selector en posición local |
| Bit 2 | Selector en posición remoto |
| Bit 1 | Falla de fase |
| Bit 0 | Falla por térmico |

Información de entrada Actuador x parte 2 (primera dirección offset = 1 [para el actuador 1])

| Posición bit | Descripción |
|---|---|
| Bit 15 – Bit 8, byte más significativo | Posición del actuador byte más significativo |
| Bit 7 – Bit 0, byte menos significativo | Posición del actuador byte menos significativo |

Estas son las informaciones de entrada más comúnmente usadas. Una descripción detallada de estas indicaciones puede ser hallada en las instrucciones de operación del Actuador.

Ver Apéndice F – Literatura – Referencias.

#### 7.3.5.2. Descripción de Información de entrada Actuador x parte 3

(Primera dirección offset = 2, [para el actuador 1])

| Bit posición | Descripción |
|---|---|
| Bit 4-15 | Reserva |
| Bit 3 | DCS / SIMA “1”: Comando de SIMA<br>“2”: Comando de DCS (host) |
| Bit 2 | Comunicación canal B. (Cambia a “1”, si el actuador de comunica usando el canal B) |
| Bit 1 | Comunicación canal A. (Cambia a “1”, si el actuador de comunica usando el canal A) |
| Bit 0 | No comunicación (Cambia a “1”, si el Actuador no puede ser accesado por ningún canal (A o B) |

***** Para Redundancia de lazo: Cuando el sistema Sima trabaje sin errores, ambos Bits 1 y 2 están activos en ‘1’, de manera que en el caso de redundancia de lazo, un actuador puede ser diseccionado mediante ambos canales (“desde ambos lados)”.

En la Información de entrada Actuador x parte 3, el estado de la comunicación en la conexión entre la estación maestra SIMA y cada actuador puede ser leída por el sistema de control.

[1)] Solo con actuadores AUMATIC



#### 7.3.5.3. Descripción de la información de entrada de la estación maestra SIMA parte 1

La información de entrada de la estación maestra SIMA, parte 1, contiene el estado de los canales de comunicación de la estación maestra SIMA. La descripción abajo es para la estación maestra principal y la de respaldo.

(Dirección offset: protocolo 1 = 512 / protocolo 2 = 800)

| **Posición bit** | **Descripción** | | **El bit en "1" significa:** |
|---|---|---|---|
| Bit 15<br>(solo para Redundancia de lazo) | Línea de conexión física, | | Ocurrió una rotura de cable o cortocircuito<br>(las direcciones de los actuadores contiguos al error en el cable están escritas en los registros de entrada 517 y 518) |
| Bit 14 | Comunicación OK entre la estación maestra SIMA PRINCIPAL y la estación maestra SIMA de RESPALDO | | la comunicación entre las dos estaciones maestras SIMA es OK |
| | *Información de estado acerca de la lista de vida desde el último "Forzado de barrido (Forzar scan)"* (interpretación ver abajo) | | |
| Bit 13 | SIMA RESPALDO | lista de vida canal B OK | El numero de actuadores hallados en el canal B de la Sima de respaldo (ver **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**,) es correcto |
| Bit 12 | | lista de vida canal A OK | El numero de actuadores hallados en el canal A de la Sima de respaldo (ver **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**) es correcto |
| Bit 11 | SIMA MAESTRO (principal) | lista de vida canal B OK | el numero de actuadores hallados en el canal B de la Sima principal (ver 0) es correcto |
| Bit 10 | | lista de vida canal A OK | el numero de actuadores hallados en el canal A de la Sima principal (ver 7.3.5.5) es correcto |
| | *Estado de comunicación al host (SCD)* | | |
| Bit 9 | La estación maestra SIMA de RESPALDO se comunica con el sistema de control | | la estación maestra SIMA de RESPALDO es usada para comunicación con el sistema de control |
| Bit 8 | La estación maestra SIMA PRINCIPAL se comunica con el sistema de control | | la estación maestra SIMA PRINCIPAL es usada para comunicación con el sistema de control |
| | *Información de estado acerca de los canales activos* | | |
| Bit 7 | SIMA RESPALDO | canal B activo | la estación maestra SIMA de RESPALDO se comunica con los actuadores usando el canal B |
| Bit 6 | | canal A activo | la estación maestra SIMA de RESPALDO se comunica con los actuadores usando el canal A |
| Bit 5 | SIMA MAESTRO (principal) | canal B activo | la estación maestra SIMA PRINCIPAL se comunica con los actuadores usando el canal B |
| Bit 4 | | canal A activo | la estación maestra SIMA PRINCIPAL se comunica con los actuadores usando el canal A |
| | *Estado de errores de comunicación a los actuadores* | | Nota: uno o más bits iguales al "0" significa que no hay comunicación con uno de los actuadotes hallados (lista de vida). |
| Bit 3 | SIMA RESPALDO | comunicación OK | el canal B de la estación maestra SIMA de |



| | | | |
|---|---|---|---|
| | | canal B | RESPALDO no tiene fallas |
| Bit 2 | | comunicación OK canal A | el canal A de la estación maestra SIMA de RESPALDO no tiene fallas |
| Bit 1 | SIMA MAESTRO (principal) | comunicación OK canal B | el canal B de la estación maestra SIMA PRINCIPAL no tiene fallas |
| Bit 0 | | comunicación OK canal A | el canal A de la estación maestra SIMA PRINCIPAL no tiene fallas |

Ejemplos, como interpretar la lista de vida, bits 10 -13 en combinación con el número de actuadotes hallados:

| # | bits 10 a 13 | Numero de actuadores hallados (ver 7.3.5.5 a **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**) | interpretación |
|---|---|---|---|
| 1 | Todos los bits = “1” | Los números son correctos | Todos los actuadores fueron hallados<br>Si la comunicación es correcta o no, se muestra en los bits 0 a 3 |
| 2 | ≥ 1 bit (Ej., ‘13’) = “0” | Nº de actuadores hallados para el respaldo, canal B = 0 | No comunicación en absoluto (Ej. Respaldo, canal B)<br>=> falla de conexión en la SIMA |
| 3 | ≥ 1 bit (‘13’) = “0” | Nº de actuadores hallados para el respaldo, canal B ≠ 0 | Igual al número del canal A (**Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**): ≥ 1 actuadores en falla (comunicación, apagado,…)<br>Numero diferente al canal A: error en el canal B |



#### 7.3.5.4. Descripción de Información de entrada la estación maestra SIMA parte 2

La información de entrada de la estación maestra SIMA parte 2, contiene el estado de la estación maestra SIMA y sus canales de comunicación.

(Dirección offset : protocolo 1 = 513 / protocolo 2 = 801)

| Posición bit | Descripción | | El bit en “1” significa: |
|---|---|---|---|
| | *Estado de comunicación al host (SCD)* | | |
| Bit 15 | SIMA RESPALDO | no se comunica con el sistema de control por el canal B | canal B de la estación maestra SIMA de RESPALDO no se comunica con el sistema de control |
| Bit 14 | | no se comunica con el sistema de control por el canal A | canal A de la estación maestra SIMA de RESPALDO no se comunica con el sistema de control |
| Bit 13 | SIMA MAESTRO (principal) | no se comunica con el sistema de control por el canal B | canal B de la estación maestra SIMA PRINCIPAL no se comunica con el sistema de control |
| Bit 12 | | no se comunica con el sistema de control por el canal A | canal A de la estación maestra SIMA PRINCIPAL no se comunica con el sistema de control |
| | *Estado de comunicación al campo (actuadores)* | | |
| Bit 11 | SIMA RESPALDO | sin comunicación a los actuadores canal B | canal B de la estación maestra SIMA de RESPALDO no se comunica con los actuadores |
| Bit 10 | | sin comunicación a los actuadores canal A | canal A de la estación maestra SIMA de RESPALDO no se comunica con los actuadores |
| Bit 9 | SIMA MAESTRO (principal) | sin comunicación a los actuadores canal B | canal B de la estación maestra SIMA PRINCIPAL no se comunica con los actuadores |
| Bit 8 | | sin comunicación a los actuadores canal A | canal A de la estación maestra SIMA PRINCIPAL no se comunica con los actuadores |
| Bit 7 - 5 | Reserva | | |
| Bit 4 | SIMA general falla | | Sistema no listo (entrada part2/bit 2 = 0)<br>Rotura de cable, cortocircuito (entrada part1/bit 15 = 0)<br>Maestro de comunicación – Standby (part1/bit 14 = 0)<br>Canal de comunicación A/B (part1/bit 3, 2, 1, 0 = 0) |
| | *„Control con DCS / SIMA“ ?* | | |
| Bit 3 | Act. aceptar comandos de SIMA | | |
| | *“El sistema Sima está listo” ?* | | |
| Bit 2 | El sistema Sima está listo<br>(la SIMA en general está listo para operación) | | La comunicación a los actuadores en los canales A y/o B es posible:<br>• vía estación maestra sencilla<br>• en caso de redundancia de Maestra (MAESTRO y STAND-BY) al menos a través de una de ellas |
| | *Estado de control del sistema SIMA* | | El control sobre el sistema completo Maestro-respaldo (comunicación y funciones) por |
| Bit 1 | SIMA RESPALDO está activa | | STAND-BY SIMA |
| Bit 0 | SIMA MAESTRO está activa | | MAESTRO SIMA |



#### 7.3.5.5. N° de actuadores detectados por el canal A de la SIMA PRINCIPAL

(Dirección offset: protocolo 1 = 600 / protocolo 2 = 820)

| Posición bit | Descripción |
|---|---|
| Bit 15 – Bit 8, byte más significativo | Reserva |
| Bit 7 – Bit 0, byte menos significativo | N° de actuadores detectados por el canal A de la estación maestra SIMA PRINCIPAL |

#### 7.3.5.6. N° de actuadores detectados por el canal B de la SIMA PRINCIPAL

(Dirección offset: protocolo 1 = 601 / protocolo 2 = 821)

| Posición bit | Descripción |
|---|---|
| Bit 15 – Bit 8, byte más significativo | Reserva |
| Bit 7 – Bit 0, byte menos significativo | N° de actuadores detectados por el canal B de la estación maestra SIMA PRINCIPAL |

#### 7.3.5.7. N° de actuadores detectados por el canal A de la SIMA de RESPALDO

(Dirección offset: protocolo 1 = 602 / protocolo 2 = 822)

| Posición bit | Descripción |
|---|---|
| Bit 15 – Bit 8, byte más significativo | Reserva |
| Bit 7 – Bit 0, byte menos significativo | N° de actuadores detectados por el canal A de la estación maestra SIMA DE RESPALDO |

#### 7.3.5.8. N° de actuadores detectados por el canal B de la SIMA de RESPALDO

(Dirección offset: protocolo 1 = 603 / protocolo 2 = 823)

| Posición bit | Descripción |
|---|---|
| Bit 15 – Bit 8, byte más significativo | Reserva |
| Bit 7 – Bit 0, byte menos significativo | N° de actuadores detectados por el canal B de la estación maestra SIMA DE RESPALDO |

Estos registros de entrada contienen el número de actuadores detectados en cada canal de la estación maestra SIMA principal y redundante. Si el conexionado de campo no presenta fallas, el valor en cada registro es el mismo.

#### 7.3.5.9. Descripción de Información de entrada la estación maestra SIMA, lista de vida 1-247

(Primera dirección offset = 1024)

| Posición bit | Descripción |
|---|---|
| Bit 15 – Bit 8, byte más significativo | Reserva |
| Bit 7 – Bit 0, byte menos significativo | Dirección de actuadores |

SIMA listará a todas las direcciones de los actuadores que fueron detectados durante el procedimiento de barrido (inicio del sistema o comando FORZAR SCAN), comenzando con la información de entrada de la estación maestra SIMA lista de vida 1.
Las direcciones detectadas son listadas sin un orden específico.
Más aún la lista es el superjuego de varios barridos (hasta 4 en el caso de redundancia). Los detalles acerca los actuadotes detectados para cada estación y canal ver 7.3.5.5 a 7.3.5.8.
Si se pierde la comunicación con un actuador, su posición de memoria en la lista es llenada moviendo todos los valores sucesivos a la posición superior hasta la primera entrada.



### 7.3.6. Información de entradas desde la estación maestra SIMA II (Leer entradas discretas)

| **Función MODBUS** | **Código función** | **Dirección Offset** | **Contenido de Data por defecto** (ver descripción abajo) |
|---|---|---|---|
| Leer estado de entrada | 02 | 0 | Indicación de FALLA actuador 1 |
| | | 1 | Posición ABIERTA actuador 1 |
| | | 2 | Posición CERRADA actuador 1 |
| | | 3 | Selector en posición REMOTO actuador 1 |
| | | 4 | TSO (DOEL) Interruptor de Torque ABRIENDO operado actuador 1 |
| | | 5 | TSC (DSR) Interruptor de Torque CERRANDO operado actuador 1 |
| | | 6 | Indicación de FALLA actuador 2 |
| | | 7 | Posición ABIERTA actuador 2 |
| | | 8 | Posición CERRADA actuador 2 |
| | | 9 | Selector en posición REMOTO actuador 2 |
| | | 10 | TSO (DOEL) Interruptor de Torque ABRIENDO operado actuador 2 |
| | | 11 | TSC (DSR) Interruptor de Torque CERRANDO operado actuador 2 |
| | | … | … |
| | | 1476 | Indicación de FALLA actuador 247 |
| | | 1477 | Posición ABIERTA actuador 247 |
| | | 1478 | Posición CERRADA actuador 247 |
| | | 1479 | Selector en posición REMOTO actuador 247 |
| | | 1480 | TSO (DOEL) Interruptor de Torque ABRIENDO operado actuador 247 |
| | | 1481 | TSC (DSR) Interruptor de Torque CERRANDO operado actuador 247 |
| | | … | … |
| | | ***Entradas discretas conectadas al actuador*** *DI-1 a DI-4 (entradas analógicas ver 7.3.5)* | |
| | | **3000** | DI-1 dirección 1 |
| | | 3001 | DI-2 dirección 1 |
| | | 3002 | DI-3 dirección 1 |
| | | 3003 | DI-4 dirección 1 |
| | | 3004 | DI-1 dirección 2 |
| | | 3005 | DI-2 dirección 2 |
| | | 3006 | DI-3 dirección 2 |
| | | 3007 | DI-4 dirección 2 |
| | | … | … |
| | | 3984 | DI-1 dirección 247 |
| | | 3985 | DI-2 dirección 247 |
| | | 3986 | DI-3 dirección 247 |
| | | 3987 | DI-4 dirección 247 |



**Descripción del contenido de Datos direcciones 0 a 1481 - indicaciones de retorno:**

Para cada actuador hay un juego de 6 indicaciones configurables de un bit de indicación de retorno. Estas señales tienen que ser tomadas de la siguiente lista, la cual comprende los bits 0 al 15 de "DESCRIPCIÓN DE INFORMACIÓN DE ENTRADA ACTUADOR X PARTE 1 Y PARTE 2", ver 7.3.5.1 y otras señales adicionalmente disponibles, bits 16 a 21:

| Bit | Indicación en pantalla | descripción |
|---|---|---|
| 0 | Falla Térmico | Se ha disparado la protección del motor (Puede ser necesario reposicionar) |
| 1 | Perdida de fase | Falta una fase de alimentación trifásica |
| 2 | Sw. Posición Remoto | Selector en posición REMOTO |
| 3 | Sw. Posición Local | Selector en posición LOCAL |
| 4 | LSO (WOEL) | Interruptor de posición ABIERTO operado |
| 5 | LSC (WSR) | Interruptor de posición CERRADO operado |
| 6 | TSO (DOEL) | Interruptor de torque ABRIENDO operado |
| 7 | TSC (DSR) | Interruptor de torque CERRANDO operado |
| 8 | Posición abierta | Señal LSO (WOEL) o (LSO) WOEL + TSO (DOEL) (de acuerdo al tipo de asentamiento) |
| 9 | Posición cerrada | Señal LSC (WSR) r LSC (WSR) + TSC (DSR) (de acuerdo al tipo de asentamiento) |
| 10 | Nominal alcanzado | El actuador está en su posición nominal. |
| 11 | Indicación No Listo | El selector no está en REMOTO, comando de operación incorrecto, telegrama de Control Global "CLEAR" |
| 12 | ABRIENDO | El actuador se mueve a su posición de apertura |
| 13 | CERRANDO | El actuador se mueve a su posición de cierre |
| 14 | Indicación de alarma | Alarmas, incluye: Alarma por tiempo de operación, Alarma por arranques/recorrido, sin referencia de operación, Alarma interna i interrupción de señal |
| 15 | Indicación de falla | Fallas; incluye: Falla interna (ver menú D2), Falla por torque, Falla de fase, Falla térmica. |
| 16 | Falla por torque abriendo | Ocurrió una Falla por torque en la dirección de apertura |
| 17 | Falla por torque cerrando | Ocurrió una Falla por torque en la dirección de cierre |
| 18 | Entrada discreta 1 | Una señal de + 24 DC está presente en la entrada discreta (1 a 4) |
| 19 | Entrada discreta 2 | |
| 20 | Entrada discreta 3 | |
| 21 | Entrada discreta 4 | |

**Como codificar el ajuste de la indicación de retorno:**

Esto es hecho en total mediante **6 entradas en SIMA.INI**:
Dentro de la nueva sección **`[MapDiscreteInput]`** los parámetros por defecto son como sigue:

| Entrada | Significado |
|---|---|
| **`DI1 = 15`** | Indicación de falla |
| **`DI2 = 8`** | Posición abierta |
| **`DI3 = 9`** | Posición cerrada |
| **`DI4 = 2`** | Sw. Posición Remoto |
| **`DI5 = 6`** | TSO (DOEL) Interruptor de torque ABRIENDO operado |
| **`DI6 = 7`** | TSC (DSR) Interruptor de torque CERRANDO operado |

Nota:

- Esta área adicional del protocolo debe hacer más fácil la programación de ciertas señales de retorno y traer más velocidad en el lado del telegrama.
- El ajuste es válido para todos (máximo 247) los actuadores. La asignación específica en un actuador que no es permitida.

# 8. Puesta en marcha (Commissioning)

## *8.1. Instalación de la estación maestra SIMA.*

### 8.1.1. Notas previo al montaje de la estación maestra SIMA.



La estación maestra SIMA fue diseñada para ser instalada en un gabinete de control. Antes del montaje asegúrese de lo siguiente:

- Debe haber suficiente espacio para la carcaza de la estación maestra SIMA (ver sección 12.5)
- La estación maestra SIMA necesita espacio adicional para los conectores de comunicación en el frente (aproximadamente 70 mm).
- La estación maestra SIMA necesita espacio adicional para los conectores de la fuente de poder en la cara lateral (aproximadamente 90 mm)
- NOTA: en el caso de estación maestra redundante, este espacio se requiere en el exterior.
- Asegúrese de contra con suficiente ventilación o aire acondicionado para no exceder los límites de temperatura de operación (ver sección 11)
- Es recomendable que el apantallamiento de todos los cables de interfaz sean conectados apropiadamente a una tierra de potencial en el gabinete de control.

### 8.1.2. Montaje de la estación maestra SIMA

Si la SIMA tiene bridas de montaje en el lado posterior, Prepare el “back plane” del gabinete de control con cuatro orificios con o sin rosca para fijar a la estación maestra SIMA mediante las bridas de montaje ubicadas en la parte posterior (ver 12.5 Apéndice E – Dimensiones externas para taladrar).
Si la estación maestra SIMA es redundante, instale las dos estaciones maestra SIMA lado a lado.

### 8.1.3. Conexión Eléctrica de la estación maestra SIMA

Observe las notas de la sección 5. Preste atención a las instrucciones de operación de cada dispositivo usado en el sistema de la estación maestra SIMA.

Ejecute la conexión eléctrica a los actuadores y sistema de control de acuerdo al diagrama de conexión (ver sección **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**).

### 8.1.4. Encendido de la estación maestra SIMA

La estación maestra SIMA se enciende con el interruptor de la fuente de poder, ubicado en la parte lateral de la carcaza de la estación maestra SIMA (cerca del enchufe de la fuente de poder).

El programa de la SIMA se inicia automáticamente, si los dispositivos sujetos a puesta en servicio están conectados, se mostrará una ventada de estado de SIMA.
La estación maestra SIMA automáticamente empieza a interrogar a los actuadores conectados en el orden siguiente:

1. Canal A de la estación maestra SIMA PRINCIPAL
2. Canal B de la estación maestra SIMA PRINCIPAL

En el caso de estación maestra redundante:

3. Canal A de la estación maestra SIMA de RESPALDO
4. Canal B de la estación maestra SIMA de RESPALDO

La estación maestra SIMA inicia entonces a comunicarse con los actuadores conectados usando el canal con la mayor cantidad de actuadores detectados.

El estado de cada canal es reportado en la parte 1 de la información de entrada de la estación maestra SIMA (ver sección 7.3.5.3).

## *8.2. Configuración de la estación maestra SIMA.*

Previo a la operación normal, la estación maestra SIMA tiene que ser configurada de acuerdo a su ambiente, de manera de obtener una información de entrada libre de fallas.

Aunque la estación maestra SIMA será despachada en un estado pre-configurado, puede ser necesario modificar esta configuración durante el arranque del sistema en el cado de que haya una alteración en los requerimientos originales.

Estas modificaciones pueden ser hechas utilizando la interfaz de comunicación con el sistema de control o usando la interfaz de diálogo.

### 8.2.1. Número de Actuadores.

El número de actuadores conectados tiene que ser fijado en la estación maestra SIMA para obtener una correcta indicación acerca del estado de la lista de vida de cada canal (ver sección 7.3.5.3, p. 42).
Este ajuste es hecho usando los comandos de salida la estación maestra SIMA parte 1 (ver sección 7.3.3.2) o usando la interfaz de puesta en servicio PARÁMETROS SIMA (ver sección 6.7).



**El número de actuadores es almacenado en un archivo de configuración de la estación maestra SIMA ("Sima.Ini") y en consecuencia solo tiene que ser fijado durante la puesta en marcha del sistema.**

### 8.2.2. Máxima dirección de estación

Para optimizar el ciclo de "FORZAR SCAN", es posible fijar el valor de la máxima dirección de esclavo conectado a la estación maestra SIMA. Este ajuste es hecho usando los comandos de salida la estación maestra SIMA parte 3 (ver sección 7.3.3.4) o usando la interfaz de puesta en servicio PARÁMETROS SIMA (ver sección 6.7).



**La máxima dirección de estación es almacenada en un archivo de configuración de la estación maestra SIMA ("Sima.Ini y en consecuencia solo tiene que ser fijado durante la puesta en marcha del sistema.**

### 8.2.3. Comando "Forzar scan".

La estación maestra SIMA se comunica con todos los actuadores que fueron detectados en los puertos durante la fase se arranque. La estación maestra SIMA usará el puerto con el mayor número de actuadores detectados. Tan pronto como los actuadores sean añadidos o removidos de la red, la estación maestra SIMA tiene que ejecutar un nuevo procedimiento de FORZAR SCAN (ver sección 6.9, p. 23 y 7.3.3.3, p. 33).

### 8.2.4. Modo Simulación.

Asegúrese de inhibir el modo simulación introduciendo ceros en la primera dirección offset de los registros de simulación (ver sección 7.3.3.5).

# 9. Comprobación de las funciones de la estación maestra SIMA.

En caso de que el Sistema SIMA no trabaje correctamente, por favor verifique las siguientes funciones y posibles soluciones antes de solicitar servicio técnico.

## *9.1. Lista de vida.*

La lista de vida de los actuadores detectados, está disponible como entrada de función SIMA (ver sección 7.3.5.9, p. 45). Esta información puede ser útil durante la puesta en marcha.
El número de actuadores detectados está disponible para cada canal de la estación maestra SIMA separadamente (ver secciones **7.3.5.5** a **7.3.5.8**).

## *9.2. Led's de diagnóstico..*

### 9.2.1. Fuente de poder.

La estación maestra SIMA está equipada con 3 Led's ubicados en el panel frontal del módulo de fuente de poder. Estos Led's indican el correcto voltaje interno para la fuente de poder de 3,3 V DC, 5 V DC y 12 V DC.

## *9.3. Prueba de funcionamiento general.*

1. Asegúrese de tener una configuración libre de errores en todos los actuadores.
2. Asegúrese de tener un conexionado RS-485 libre de errores.
3. Asegúrese de tener una configuración libre de errores en cuanto a velocidad de transmisión y paridad en el sistema de control.
4. Asegúrese de tener una configuración libre de errores en la estación maestra SIMA (ver sección 6).
5. Asegúrese de haber alimentado eléctricamente a la estación maestra SIMA y los actuadores.
6. Compruebe el número de actuadores detectados en cada canal de comunicación.
7. Compruebe la lista de vida creada por la estación maestra SIMA.
8. Compruebe la operación eléctrica de los actuadores con los pulsadores en el control local con el selector en posición LOCAL
9. Compruebe la indicación de retorno del selector.
10. Coloque el selector de los actuadores conectados en posición REMOTO.
11. Compruebe la indicación de retorno del selector.
12. Opere al actuadores desde el sistema de control en dirección ABRIR y CERRAR.
13. Compruebe las indicaciones del actuador en las posiciones finales ABIERTO y CERRADO.
14. Compruebe el comportamiento del actuador y el retorno de señal cuando genere un comando de ir a nominal.

## *9.4. Prueba de redundancia (si aplica).*

1. Apague la fuente de poder de la estación maestra SIMA de RESPALDO.
2. Compruebe Información de entrada de la estación maestra SIMA parte 1 y parte 2
3. Encienda la fuente de poder de la estación maestra SIMA de RESPALDO.
4. Compruebe Información de entrada de la estación maestra SIMA parte 1 y parte 2
5. Apague la fuente de poder de la estación maestra SIMA PRINCIPAL.
6. La estación maestra SIMA de RESPALDO pasa a condición activa; Confírmelo con la prueba de funcionamiento general; Compruebe la información de entrada de la estación maestra SIMA parte 1 y parte 2.
7. Encienda la fuente de poder de la estación maestra SIMA PRINCIPAL.
8. La estación maestra SIMA de RESPALDO todavía estará en condición activa; Compruebe la información de entrada de la estación maestra SIMA parte 1 y parte 2.



9. Apague la fuente de poder de la estación maestra SIMA de RESPALDO.
10. La estación maestra SIMA PRINCIPAL pasa a condición activa; Confírmelo con la prueba de funcionamiento general; Compruebe la información de entrada de la estación maestra SIMA parte 1 y parte 2.
11. Encienda la fuente de poder de la estación maestra SIMA de RESPALDO.
12. La estación maestra SIMA PRINCIPAL pasa a condición activa; Confírmelo con la prueba de funcionamiento general; Compruebe la información de entrada de la estación maestra SIMA parte 1 y parte 2.

## 9.5. Prueba de comunicación de campo.

(Solo con opción de redundancia al actuador)

La reacción del sistema depende de su configuración (ver sección 6).

1. Simule una falla de línea de los actuadores, removiendo el conector del canal B de la estación maestra SIMA.
2. Compruebe la información de entrada de la estación maestra SIMA parte 1.
3. Inserte el conector canal B en la estación maestra SIMA y entonces remueva el conector del canal A de la estación maestra SIMA (opción redundancia).
4. La estación maestra SIMA usará la línea del canal B hacia los Actuadores; Confírmelo con la prueba de funcionamiento general; Compruebe la información de entrada de la estación maestra SIMA parte 1 y la Información de entrada de actuadores parte 3.
5. Inserte el conector del canal A en la estación maestra SIMA.
6. Compruebe la información de entrada de la estación maestra SIMA parte 1.
7. Remueva el conector del canal B de la estación maestra SIMA
8. La estación maestra SIMA usará la línea del canal A hacia los Actuadores; Confírmelo con la prueba de funcionamiento general; Compruebe la información de entrada de la estación maestra SIMA parte 1 y la Información de entrada de actuadores parte 3.
9. Inserte el conector del canal B en la estación maestra SIMA.
10. Compruebe la información de entrada de la estación maestra SIMA parte 1.

## 9.6. Prueba de comunicación con el sistema de control (Host).

1. Compruebe la comunicación a la estación maestra SIMA vía canal A con la prueba de funcionamiento general.
2. En caso de la redundancia de la línea hacia el host: Compruebe la comunicación a la estación maestra SIMA vía canal B con la prueba de funcionamiento general.



# 10. Mantenimiento.

Las unidades no son adecuadas para ser reparadas en campo.

La tarjeta del CPU contiene una celda de litio para el reloj de tiempo real (Real Time Clock [RTC, basado en NV-RAM]) con una vida útil superior a 8 años. Sin embargo, aún en el caso de falla de la batería, el software de la estación maestra SIMA operará sin errores (solo quedan afectados los históricos internos de entradas de fecha / hora).

**Fusible:**

| | |
|---|---|
| Fijación | A prueba de golpes (shockproof) |
| Dimensiones | 5 x 20 mm |
| Capacidad | 250 V / 2 A o 125 V / 4 A |
| Características de disparo: | tipo quemado lento (slow-blow) |
| Locación | Cerca del conector de la fuente de poder. |

# 11. Data Técnica

## Data técnica general - estación maestra SIMA

| | |
|---|---|
| **Protocolo de comunicación entre la estación maestra SIMA y unidades de campo.** | EIA-485 (RS-485) aislado galvánicamente (Par trenzado de cable de cobre, apantallado)<br>• Profibus DP Velocidad de transmisión 9.6 – 1500 kBit/s<br>• Modbus RTU Velocidad de transmisión 9.6 – 38.4 kBit/s |
| **Protocolo de comunicación entre la estación maestra SIMA y el sistema de control.** | EIA-485 (RS-485) aislado galvánicamente (Par trenzado de cable de cobre, apantallado)<br>• Profibus DP Velocidad de transmisión 9.6 – 1500 kBit/s<br>• Modbus RTU Velocidad de transmisión 9.6 – 115.2 kBit/s<br>RS-232<br>• Protocolo SIMA Velocidad de transmisión 9.6 – 57.6 kBit/s<br>Ethernet Modbus TCP/IP |
| **Topología de la red** | Estructura de bus lineal con cableado redundante.<br>Terminación de bus activo en ambos extremos.<br>Estructura de lazo a las unidades de campo (solo MODBUS, redundancia de lazo)<br>Es posible acoplando y desacoplar estaciones durante la operación sin afectar a las otras estaciones. |
| **Opciones de redundancia**<br><br>**Redundancia de Estación Maestra** | Second redundant SIMA parallel to Maestro Station for Hot-Stand-by applications<br><br>Segunda Estación Maestra SIMA redundante en paralelo a la Estación Maestra Principal para aplicaciones Hot-Stand-by. |
| **Numero de unidades de campo y direcciones** | 32 estaciones sin repetidoras, con repetidoras expandible hasta:<br>PROFIBUS-DP: 125, direcciones 1 a 125 (‘0’ para el Maestro = SIMA)<br>MODBUS RTU: 247, direcciones 1 a 247 (‘0’ para señal broadcast) |
| **Sistema operativo** | Windows XP embebido |
| **Interfaz de usuario** | Software estándar “SimaSoft”<br>Operación, por ejemplo, durante la puesta en marcha, con monitor externo y teclado / ratón (opcionalmente)<br>Versión pantalla táctil: operación vía pantalla táctil interna. |
| **Data conexión** | Conectores SUB-D (RS-485, RS-232, VGA)<br>3 x USB, 2 x RJ45 Ethernet, 1 x PS/2 |
| **Fuente de poder** | 90 – 260 V AC, 47-63 Hz, amplio rango<br>o 24 V DC (18 – 36 VDC)<br>Consumo de potencia: máx. 80 W |
| **Temperatura ambiente** | 0 °C a +50 °C C (Conserve al menos 10 cm de espacio encima y debajo de la SIMA para un correcto enfriamiento) |
| **Carcaza** | Carcaza industrial de 19” con protección EMI, bridas de montajes en el frente o en la parte posterior.<br>Carcaza tipo desktop con protección EMI (opción) |
| **Protección del encapsulado acorde a EN 60529** | Estándar IP20<br>Opcional IP55 |
| **Dimensiones** | 198 mm (=28 TE) x 133 mm x 302 mm<br>483 mm (=84 TE) x 133 mm x 302 mm (versión pantalla táctil) |
| **Peso** | Aproximadamente 3 Kg. Sin pantalla táctil<br>Aproximadamente 6,5 Kg. Con pantalla táctil |

# 12. APENDICES.

## *12.1. Apéndice A – Funciones Especiales.*

**Comunicación a los Actuadores**

1. **Cable de Fibra Óptica (se requiere convertidor externo)**

2. **Entradas análogicas y discretas**
   **Acceso a la data en el campo (sensores u otros) sin componentes adicionales**

**Funciones independentes del tipo de actuadores**

1. **Switch-over del control entre el DCS y la Sima** (ejecutada en la ventana SIMA del actuador)



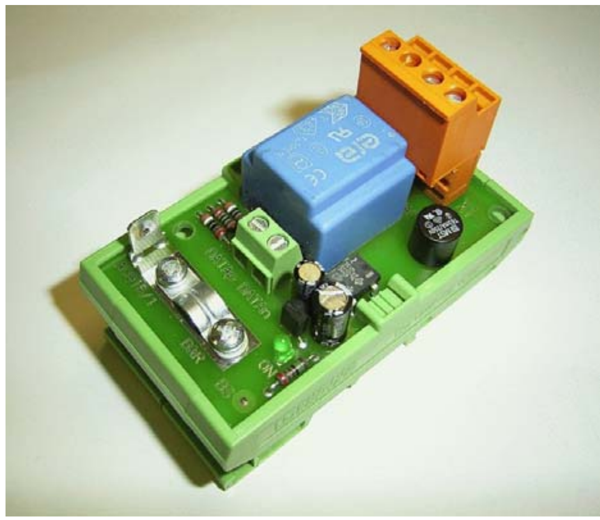
## 12.2. Apéndice B – Accesorios

According the fieldbus configuration the **necessary number of**:

**… Harness de cableado**



**… Terminación de bus**



Favor tener en cuenta: Posiblemente sea necesario el uso de repetidores no incluidos. Estoa deberán ser adquiridos separadamente!



## *12.3. Apéndice C – Diagrama de conexión (juego representativo para Modbus)*

Diagrama de conexión para un (1) canal (A) Modbus al SCD, dos (2) canales (A, B) Modbus a los actuadores y una Estación Maestra SIMA

sistema de control (host)
Data + / marrón
Data - / blanco
Canal A
115/230V AC, 48-70Hz / 90-253V AC, 48-62Hz
X1 1 2 PE
S1
F1(2AT)
Com5 (SCD) 2 3
marrón
blanco
Data +
Data -
Barra de apantallado / Tierra AC
+(B,P) -(A,N)
Módulo de terminación de red sistema de control (host)
PE M L+
120/230VAC
Com4 2 3
X5 PS2 Teclado
X6 PS2 ratón
X7 Ethernet
X8 Firewire
X9 USB
X10 VGA
Com3 2 3
marrón
blanco
ESTACION MAESTRA SIMA
Data - / blanco
Data + / marrón
Data - / blanco
Data + / marrón
Data + / marrón
Data - / blanco
Data + / marrón
Data - / blanco
Instalación suministrada por el cliente
Canal B Canal A
Hacia los actuadores
Barra de apantallado
Tierra AC
+(B,P) -(A,N)
PE M L+
Módulo de terminación de red Canal de Actuadores B
120/230VAC
Barra de apantallado
Tierra AC
+(B,P) -(A,N)
PE M L+
Módulo de terminación de red Canal de Actuadores A
120/230VAC
Barra de apantallado en gabinete
Tierra AC
Barra de apantallado
Tierra AC
Conectar terminación de red en el primer actuador conectado al canal
A B A B A B A B
Für diese Zeichnung gelten die Bestimmungen über den Schutz für Urheberrecht.

| Art.-Nr. | Allgemeintoleranz ISO 2768 – mK | Maßstab 1:1 | SIPOS AKTORIK |
|---|---|---|---|
| | Datum | Name | |
| Bearb. | 01.07.2003 | Fichte | SIMA 2SM5000-0NM3A |
| Gepr. | 01.07.2003 | DrRebhan | |
| Norm. | | | |
| AD S31/2007 | 28.02.2007 | Fi | R827564-ES |
| AC S76/2006 | 02.08.2006 | Fi | Blatt-Nr. 1 Anz. 1 |
| Zust. Änderung | Datum | Name | |



Diagrama de conexión para dos (2) canales (A, B) Modbus al SCD *y* a los actuadores y dos Estaciones Maestras SIMA en HOT-STAND-BY

Barra de apantallado / Tierra AC

sistema de control (host)

Barra de apantallado / Tierra AC

Módulo de terminación de red sistema de control (host). Canal A

+(B,P) −(A,N)

PE M L+

120/230VAC

Módulo de terminación de red sistema de control (host). Canal B

115/230V AC, 48-70Hz / 90-253V AC, 48-62Hz

X1 1 2 PE

S1

F1

Data + / marrón Data - / blanco

Canal A Canal B

Com1 2 3 7 8 5

Com6 2 3

Com5 2 3

Com4 2 3

Com3 2 3

SIMA PRINCIPAL

SIMA DE RESPALDO

Instalación suministrada por el cliente

Canal B Canal A Hacia los actuadores

Barra de apantallado

Tierra AC

Módulo de terminación de red Canal de Actuadores A

Módulo de terminación de red Canal de Actuadores B

Barra de apantallado en gabinete

Tierra AC

Barra de apantallado

Tierra AC

Conectar terminación de red en el primer actuador conectado al canal

A B A B A B A B

Für diese Zeichnung gelten die Bestimmungen über den Schutz für Urheberrecht.

| Paßmaß | Abmaße |
|---|---|
| | |

| Zust. | Änderung | Datum | Name |
|---|---|---|---|
| AD | S31/2007 | 28.02.2007 | Fi |
| AC | S76/2006 | 02.08.2006 | Fi |
| AB | S79/2005 | 08.06.2005 | Fi |

Art.-Nr.

Allgemeintoleranz ISO 2768 - mK

Maßstab 1:1

| | Datum | Name |
|---|---|---|
| Bearb. | 10.11.2004 | Fichte |
| Gepr. | 10.11.2004 | Müller |
| Norm. | | |

SIPOS AKTORIK

SIMA Modbus redundant 2SM50..-1NN.

R827569-ES

Blatt-Nr. 1

Anz. 1



Diagrama de conexión para REDUNDANCIA DE LAZO, ej. Un lazo cerrado desde la SIMA a todos los actuadores y de retorno en una SIMA sencilla

sistema de control (host)

115/230V AC, 48-70Hz / 90-253V AC, 48-62Hz

X1 1 2 PE

S1

F1

[AB] Com5 (SCD)

[AB] Com6 (SCD)

[AB] Com4

[AB] Com3

X6 PS2 teclado/ratón

X7 Ethernet1

X8 Ethernet2

X9 USB

X10 VGA

ESTACION MAESTRA SIMA

Data + / marrón

Data - / blanco

Canal A

Canal B

marrón

blanco

Data +

Data -

Barra de apantallado / Tierra AC

Módulo de terminación de red sistema de control (host). Canal A

Módulo de terminación de red sistema de control (host). Canal B

+(B,P)

-(A,N)

PE

M

L+

120/230VAC

Instalación suministrada por el cliente

Canal A Canal B

Hacia los actuadores

Barra de apantallado en gabinete

Tierra AC

Barra de apantallado

Módulo de terminación de red Canal de Actuadores A

Módulo de terminación de red Canal de Actuadores B

otros actuadores

Conectar terminación de red en el primer actuador conectado al canal

Conectar terminación de red en el último actuador conectado al canal

Ch2 A B A B

A B A B Ch1

Für diese Zeichnung gelten die Bestimmungen über den Schutz für Urheberrecht

Paßmaß | Abmaße

Art.-Nr.

Allgemeintoleranz ISO 2768 - mK

Maßstab 1:1

Datum | Name

Bearb. 29.06.2006 Fichte

Gepr. 29.06.2006 Heid

Norm.

AD S31/2007 28.02.2007 Fi

AC S76/2006 02.08.2006 Fi

AB S070/06 24.07.2006 Con

Zust. Änderung Datum Name

SIPOS AKTORIK

SIMA 2SM5000-0NN..

Redundancia de lazo

R827577-ES

Blatt-Nr. 1

Anz. 1



Diagrama de conexión para REDUNDANCIA DE LAZO, ej. Un lazo cerrado y dos SIMA's en HOT-STAND-BY

Barra de apantallado / Tierra AC

sistema de control (host)

Barra de apantallado / Tierra AC

Módulo de terminación de red. Sistema de control (host). Canal A

+(B,P)
-(A,N)

PE
M
L+

120/230VAC

Módulo de terminación de red sistema de control (host). Canal B

115/230V AC, 48-70Hz / 90-253V AC, 48-62Hz

Data + / marrón
Data - / blanco
Canal A

Canal B
Data - / blanco
Data + / marrón

115/230V AC, 48-70Hz / 90-253V AC, 48-62Hz

X1 1 2 PE
S1
F1

Com1
Com6
Com5
Com4
Com3

SIMA PRINCIPAL

SIMA DE RESPALDO

Data - / blanco
Data + / marrón
Data - / blanco
Data + / marrón

Instalación suministrada por el cliente

Canal A Canal B
Hacia los actuadores

Data + / marrón
Data - / blanco

Barra de apantallado
Tierra AC

Módulo de terminación de red. Canal de Actuadores A

Módulo de terminación de red. Canal de Actuadores B

Barra de apantallado en gabinete
Tierra AC

Barra de apantallado
Tierra AC

otros actuadores

Conectar terminación de red en el primer actuador conectado al canal

Conectar terminación de red en el último actuador conectado al canal

Ch2 A B A B
A B A B Ch1

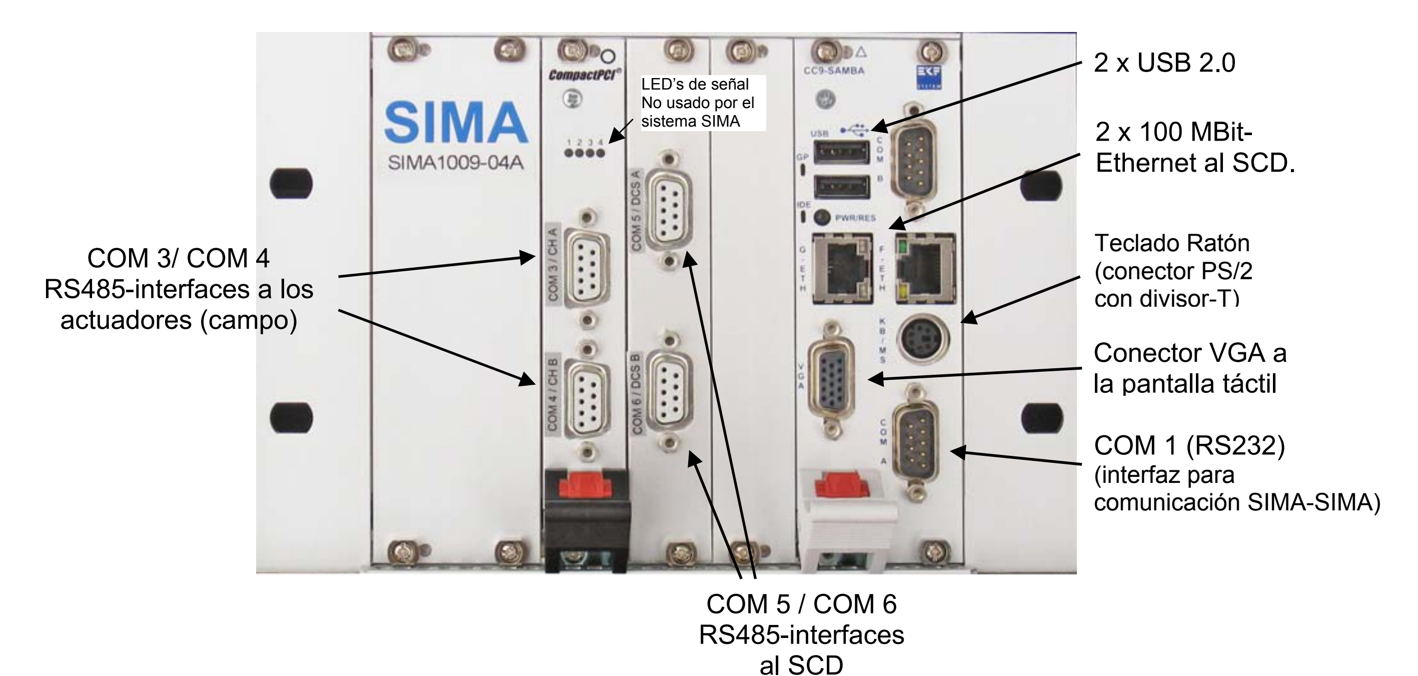
| Art.-Nr. | Allgemeintoleranz ISO 2768 - mK | Maßstab 1:1 | SIPOS AKTORIK |
|---|---|---|---|
| | | Datum / Name | |
| | Bearb. | 02.08.2006 Fichte | SIMA 2SM50.-1NN. |
| | Gepr. | 02.08.2006 Heid | Redundancia de lazo |
| | Norm. | | |
| AD S31/2007 28.02.2007 Fi | | | R827578-ES |
| AB S70/2006 24.07.2006 Con | | | Blatt-Nr. 1 |
| Zust. Änderung Datum Name | | | Anz. 1 |

Für diese Zeichnung gelten die Bestimmungen über den Schutz für Urheberrecht.



## *12.4. Apéndice D – Conectores SIMA*

### Tarjeta RS 485 de 4 puertos (versión redundancia):






## 12.5. Apéndice E – Dimensiones Externas

(aquí para la carcaza de la versión SIMA con placa fijacion adelante)

SIPOS AKTORIK

Dim.Touch-SIMA Mounting Front

R737508

*PLEASE NOTE
Installation space rear 60mm / front 50mm

with front side mouniting plate
Standard: Power supply on back side
Optional: Power supply on left side "O20"

Option "O20"

Standard

Mounting plate front side

436 without mounting plate

341* 302 3 133 483 465 9 38 57 8 10

Für diese Zeichnung gelten die Bestimmungen über den Schutz für Urheberrecht.



M 1:2

with front side mounting plate
Standard: Power supply on rear side
Optional: Power supply on left side "O20"

Option"O20"

Standard

*PLEASE NOTE
Installation space rear 60mm / front 50mm

Mounting plate front side

151 without mounting plate

341* 302 3 133 198 181 10 8 6 38 57

COM 1/ SYNC  COM B  F-ETH  G-ETH  VGA  USB  USB  PWR/RES  COM 5/ DCS A  COM 6/ DCS B  COM 3/ CH A  COM 4/ CH B  1234  SIMA

X

SIPOS AKTORIK
Dim.Basic-SIMA Mounting Front
R737506

| Art.-Nr. | R737506 | Allgemeintoleranz ISO 2768 - mK | Maßstab 1:1 |
|---|---|---|---|
| | | Datum | Name |
| Bearb. | | 2013-07-19 | ikonomidis |
| Gepr. | | 2013-08-02 | Fichte |
| Freig. | | 2013-08-02 | Fichte |
| Zust. | Änderung | Datum | Name |

Blatt-Nr. 1 Anz. 1





## 12.6. Apéndice F – Literatura – Referencias

**SIMA documentación:**

- Instrucciones de Operación, documento Y002.761/007-es/<rev>, este manual!
- Data tecnica, hoja de medidas, diagrama de conexion en www.auma.com

**Documentación control de actuador de AUMA**

- Manual técnico
- Instrucciones de operación
- Instrucciones breves
- Hoja de datos técnicos

**Vinculos para más informaciín**

- Modbus www.modbus.org
  Modicon Modbus Protocol Reference Guide www.modicon.com
- Profibus DP www.profibus.com

Bajar el programa:Remote Desktop Connection
http://www.microsoft.com/windowsxp/downloads/tools/rdclientdl.mspx



# 13. Declaracion de Conformidad.




## EG-Konformitätserklärung

## EC declaration of conformity

| | |
|---|---|
| Hersteller:<br>Manufacturer: | SIPOS Aktorik GmbH<br>Elektrische Stellantriebe |
| Anschrift:<br>Address: | Im Erlet 2<br>90518 Altdorf<br>Bundesrepublik Deutschland |
| Produktbezeichnung:<br>Product name: | Antriebssteuerungssystem<br>Actuator Control System<br>Typ/Type **2SM2** |

**Das bezeichnete Produkt stimmt mit den Vorschriften folgender Europäischer Richtlinien überein:**
**The named product is in conformity with the requirements of the following European Directive:**

| | |
|---|---|
| **2004/108/EG** | Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV Richtlinie). |
| **2004/108/EC** | Directive of the European Parliament and of the Council on the approximation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility (RFI Guideline). |
| **2006/95/EG** | Richtlinie 2006/95/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12. Dezember 2006 zur Abgleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten betreffend elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen (kodifizierte Fassung). |
| **2006/95/EC** | Directive 2006/95/EC of the European Parliament and of the Council of 12 December 2006 on the harmonisation of the laws of the Member States relating to electrical equipment for use within certain voltage limits (codified version). |

Die Übereinstimmung mit den Vorschriften dieser Richtlinien wird nachgewiesen durch die vollständige Einhaltung folgender Normen:
Conformity with the requirements of this Directive is testified by complete adherence to the following standards:

**Harmonisierte Europäische Normen:**
**Harmonized European Standards:**

**DIN EN 55022** **DIN EN 55024** **DIN EN 60950**

Anbringung der CE-Kennzeichnung: 2008
Attachment of the CE label: 2008

SIPOS Aktorik GmbH
Altdorf, 22.07.2008

| | |
|---|---|
| Dr. Matthias Rebhan<br>Geschäftsführer<br>Managing Director | Jörg Bleibinhaus<br>Qualitätsmanagement<br>Quality Management |

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, ist jedoch keine Zusicherung von Eigenschaften im Sinne des Produkthaftungsgesetzes.
This Declaration certifies conformity with the above-mentioned Directive, but gives no assurance of properties within the meaning of the Law Concerning Product Liability.

Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentation sind zu beachten.
The safety instructions issued in the supplied product documentation are to be observed.

# Contactos

Planta de producción y oficina principal

**AUMA Riester GmbH & Co. KG**

**Werk Müllheim**

Postfach 1362
D- 79373 Müllheim

Teléfono: +49 7631 809 – 0

Fax: +49 7631 809 – 1250
Email: riester@auma.com

Para soporte directo de ventas en su region use nuestra página WEB

www.auma.com


Y002.761/007-es/1.13

